Aus der Universitäts-Augen-Klinik
Frankfurt am Main
(Direktor: Prof. Dr. med. Thiel)

Über die Behandlung von Tränenwegs-Erkrankungen

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER
JOHANN WOLFGANG GOETHE-UNIVERSITÄT
ZU FRANKFURT AM MAIN

vorgelegt von

Paul Schwab
aus Frankfurt am Main

im Mai 1936

DISSERTATIONSDRUCKEREI F. W. KALBFLEISCH, GELNHAUSEN

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt a/Main.

Referent: Dozent Dr. Gasteiger.

Dekan: Professor Dr. Gaenßlen.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

INHALTS-VERZEICHNIS.

Seite

Erster Teil.

Das Krankheitsbild der Tränenwegsentzündungen. . . 5—8

I. Pathogenese. 5

II. Komplikationen. 6

III. Diagnose. (Bei ausgesprochener Tränensackentzündung 6 / besondere Untersuchungsmethoden 7) 7

Zweiter Teil.

Die Therapie der Tränenwegsentzündungen. . . 9—31

I. Konservative Behandlung. (Die Spülung 9 / die Sondierung 10 / die Strikturotomie und andere Methoden 11) 9

II. Operative Behandlung. 12

a. Die Exstirpation des Tränensackes nebst den Methoden zu ihrer Verbesserung. 13

b. Die Dakryocystorhinostomie. 16

(Die extra nasale Operation nach Toti und ihre Modifikationen 17 / die endonasalen Operationen nach West und Polyak sowie ihre hauptsächlichsten Abänderungen 25 / die peroralen Methoden 30)

Dritter Teil.

Ein Bericht über 60 selbstoperierte Fälle. . . . 32—41

I. Eigene Operationstechnik. 32

II. Auszüge aus einigen Krankengeschichten. . . . 33

III. Beurteilung der Operationserfolge. 40

Zusammenfassung. 41

Literaturverzeichnis. 42

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552326_0067

Erster Teil.

Bei den entzündlichen Erkrankungen der Tränenwege spielt die Stenose des Tränennasenganges eine bedeutsame Rolle. Sie führt zu einer Störung der normalen Tränenableitung in die Nase und damit zu einer Ansammlung von Tränenflüssigkeit in den oberhalb der Stenose gelegenen Tränenwegen, besonders im Tränensack. Als Folge dieser Abflussbehinderung entwickelt sich die Dakryocystitis.

I.

Abgesehen von Verletzungen oder spezifischen Erkrankungen, wie Lues, Tuberkulose und dem Trachom, das wohl nur selten auf den Tränensack übergreift, führen oft von der Nase und ihren Nebenhöhlen ausgehende, unspezifische Entzündungsprozesse zu einer Beteiligung der Tränenwege, während der so häufig entzündete Bindehautsack fast kaum den Anlass dazu gibt. Vor allem haben Kuhnt, Passow, v. Rhese und Brunzlow auf die ursächliche Bedeutung der Nebenhöhlenerkrankungen hingewiesen. Passow (95) bemerkt, dass Erkrankungen des Ohres in innigem Zusammenhang stehen mit Erkrankungen der Nase, die ihrerseits häufig auf den Tränennasenkanal übergreifen. Kranke mit Otitis, Rhinitis und Epiphora seien daher keine Seltenheit. Nach v. Rhese (107) ist eine chronische Dakryocystitis mit grosser Häufigkeit durch eine Siebbeinerkrankung bedingt. Dadurch, dass es ihm mehrmals gelungen ist, nach Entfernung erkrankter Siebbeinzellen eine Tränensackeiterung selbst bei ausgebildeter Fistel vollständig zu heilen, gewinnt diese Annahme an Wahrscheinlichkeit. Kuhnt (72) spricht von der ausnahmslosen sekundären Erkrankung der Tränenwege, wobei der Nase, ihren Nebenhöhlen und darunter insbesondere dem Siebbein in ätiologischer Hinsicht die Hauptbedeutung zukommt. Brunzlow (24) berichtet auf Grund der Ergebnisse und Erfahrungen der Kuhnt'schen Klinik, dass 97 Prozent der Fälle von Dakryocystitis rhinogen bedingt seien. Häufig lässt sich dabei das primäre Nasenleiden erst durch das Röntgenbild erkennen. Gleich von Rhese empfiehlt er daher, bei jedem Falle einer Tränenwegsentzündung ausser der rhinologischen Untersuchung eine Röntgenaufnahme zu machen. Goerke (48), Fischer (41) und Cavka (28) fanden ebenfalls eine überwiegende Beteiligung der Nasennebenhöhlen bei der Dakryocystis. Hingegen konnte West (142) sich bei der grossen Zahl seiner Operierten nicht von der primären Bedeutung der Nasen- und Nebenhöhlenerkrankungen überzeugen. Auch Meissner (86) fand bei den regelmässig rhinologisch kontrollierten Fällen der Berliner Klinik nur selten ernstere Nasen- oder Nebenhöhlenveränderungen. Bei aller Würdigung der Bedeutung der Nebenhöhlenerkrankungen für die Pathogenese der Dakryocystitis muss deshalb darauf hingewiesen werden, daß ein gleichzeitiges Vorkommen zweier Veränderungen (Nebenhöhlen- und Tränenwegserkrankungen) nicht unbedingt den ursächlichen Zusammenhang beweist. Immerhin ergibt sich aus den anatomisch-

topographischen Beziehungen der Tränenwege, dass entzündliche Prozesse des vordern Siebbeins und der Kieferhöhle auf Tränensack und Duktus übergreifen können (129). Am ehesten wird dabei der Tränennasengang in Mitleidenschaft gezogen werden, da jede entzündliche Schleimhautschwellung in der Gegend seiner natürlichen Engen möglicherweise zu einer Verlegung führt. Tatsächlich liegen auch die meisten Stenosen ziemlich hoch oben an der Uebergangsstelle von Tränensack und Tränennasengang. Hier befindet sich nämlich sehr oft eine mehr oder weniger starke Abschnürung, die Henle'sche Enge, und ferner ist hier eine nähere Beziehung zu den vorderen Siebbeinzellen gegeben. Der verengerte Ductus seinerseits aber führt infolge des mangelnden Abflusses zu einer Steigerung der entzündlichen Veränderungen der Tränensackschleimhaut und lässt diese, solange das Hindernis besteht, nicht zur Ruhe kommen. Die in der Folge auftretende Eiteransammlung bewirkt dann häufig eine Dilatation des Sackes.

Bei der verschieden starken Beteiligung des Oberkieferfortsatzes und des Tränenbeines an der Bildung der Fossa lacrimalis kommt es sehr oft vor, dass dieselbe allein aus dem dünnen Tränenbein besteht, und sich infolgedessen Siebbeinzellen und Tränenwege nahezu berühren. Fazakas (39) spricht in solchen Fällen mit Recht von einem Prädilektionstyp für Tränensackeiterungen. Diese Beobachtungen weisen aber eindeutig daraufhin, dass auch die anatomischen Verhältnisse oft eine ausschlaggebende Rolle bei der Entstehung von Tränenwegserkrankungen spielen.

II.

Eine bestehende Dakryocystitis bringt für die Augen der Befallenen ernste Gefahren. Schon das lästige Tränenträufeln allein vermindert ihre Arbeitsfähigkeit, und das dadurch veranlasste, häufige Reiben begünstigt oft die Entstehung eines Ektropiums des Unterlides. Die Lidränder entzünden sich, und die umliegenden Hautpartien werden mitunter infolge der dauernden eitrigen Sekretion ekzematös verändert. Besonders wichtig ist, dass die Hornhaut des befallenen Auges bereits bei der kleinsten Verletzung infolge Eiterrückflusses in den Bindehautsack der schweren Gefahr des Ulcus serpens ausgesetzt ist, das bekanntlich oft zur Vernichtung des Auges führt. Im entzündeten Tränensack überwiegen nämlich die Pneumokokken bei weitem die Zahl der übrigen pathogenen Keime. Ja es scheint sogar, dass dieselben dort bessere Lebensbedingungen antreffen, daher sich schneller vermehren und ihre Virulenz steigern (Amenfeld 7/8). Dass unter solchen Verhältnissen auch jeder intraoculare Eingriff unmöglich ist, bedarf keines besonderen Hinweises. Eine andere Komplikation ist die Tränensackphlegmone. Bei jeder länger bestehenden Tränensackeiterung kann plötzlich die Entzündung auf das umgebende Gewebe übergreifen. Glücklicherweise breitet sich die Phlegmone nur in den seltensten Fällen bis zur Augenhöhle aus; meist kommt es zur Abscedierung und nachfolgendem Durchbruch des Eiters nach aussen oder in seltenen Fällen nach der Nasenhöhle. Die sich bildende Fistel kann dann noch lange Zeit Tränenflüssigkeit vermischt mit Eiter nach aussen absondern. Wird aber die Knochensubstanz der Fossa lacrimalis vom Eiter zerstört, so bildet sich unter Umständen eine genügend

weite Oeffnung nach der Nasenhöhle, die dem Erfolg einer operativ ausgeführten Dakryocystorhinostomie wenigstens für einige Zeit nahekommt.

III.

Die Diagnose der Dakryocystitis ist leicht in den Fällen, in denen eine mehr oder weniger starke Eiterung besteht. Wenn hinweisende Symptome, wie Tränenträufeln, Rötung und Entzündung der Bindehaut und des Lides und eine unter Umständen vorhandene Vorwölbung unterhalb des inneren Lidbandes, den Verdacht auf eine Dakryocystitis nahelegen, lässt sich durch Druck auf die Tränensackgegend meist ohne Schwierigkeit eitriges Sekret ausdrücken und damit das Bestehen einer Tränensackentzündung beweisen. Dabei ist zu bemerken, dass sich manchmal erst nach geringer Dilatation eines der Tränenröhrchen mit einer konischen Sonde der Eiter ausdrücken lässt, weil in diesen Fällen die Canaliculi infolge der Eiteransammlung unter einer gewissen Spannung stehen und ihre Oeffnung nach dem Tränensack gleichsam gesprengt werden muss. Anders liegen die Verhältnisse bei Fällen von Dakryostenose ohne auffällige entzündliche Erscheinungen. Da das Tränenträufeln allein ein bei den verschiedensten Augenerkrankungen beobachtetes Symptom ist, sind in differentialdiagnostischer Hinsicht diese zunächst einmal auszuscheiden. Es stösst jedoch nicht auf besonders grosse Schwierigkeiten, die hierher gehörigen Leiden, wie Refraktionsanomalien, Conjunctivitis, Blepharitis und Eversion des unteren Tränenpünktchens infolge Ektropiums des Unterlides, festzustellen. Bei hartnäckigem Tränen muss dabei auch an eine manchmal bestehende Uebersekretion der Tränendrüsen gedacht werden. Schliesslich ist zu bemerken, dass Vorwölbungen oberhalb des Lidbandes in der Regel nicht von den Tränenwegen ausgehen, sondern der Stirnhöhle angehören. Die Feststellung der Stenose aber ist in diesen Fällen erst durch Anwendung folgender, allgemein üblicher Untersuchungsmethoden möglich.

1. Die Fluoresceinprobe.

Ein Tropfen einer 2prozentigen Fluoresceinlösung wird in den Bindehautsack getropft. Bei positivem Ergebnis färbt sich ein in den unteren Nasengang eingeschobener Wattebausch nach kurzer Zeit gelb. Durch diese Methode kann festgestellt werden, ob die Tränenwege überhaupt durchgängig sind oder nicht. Ueber den Grad einer bestehenden Verengung lässt sie allerdings nichts erkennen; denn es leuchtet ein, dass ein kleiner Flüssigkeitstropfen in einem starr elastischen Hohlraum auch den Weg durch eine verhältnismässig enge Oeffnung findet. Manchmal sind trotz negativer Fluoresceinprobe die Tränenwege doch durchgängig, weil durch selbst geringes Schnauben etc. der positive Effekt verwischt werden kann.

2. Die Spülung.

Nach Anaesthesie der Conjunctiva und Erweiterung des oberen oder unteren Tränenröhrchens mit einer konischen Sonde wird eine stumpfe Kanüle in eines derselben eingeführt. Dann spült man mit physiologischer Kochsalzlösung. Dabei muss der Kopf des Patienten nach vorne gehalten werden, damit die Spülflüssigkeit aus der Nase abtropfen kann. Bei Durchgängigkeit der Tränenwege wird die Flüssigkeit ohne Hinderung rasch aus

der Nase abfliessen; bei bestehender Verengung erfolgt verzögerter Abfluss, oder — bei völliger Verlegung — tritt die Flüssigkeit zum anderen Tränenröhrchen, evtl. mit Eiter vermischt, aus. Dies kann schon bei verhältnismässig geringgradigen Stenosen eintreten, weil der eingespritzte Flüssigkeitsstrahl sich bei kleiner Oeffnung notwendigerweise verfangen muss und daher nicht passieren kann.

3. Die Sondierung.

Sie tritt dann in ihr Recht, wenn die Spülung negativ oder verzögert ausgefallen war. Mit feinen Sonden können auch noch ziemlich weitgehende Verengungen passiert werden. Aus der Dicke der einführbaren Sonden kann auf den Grad der Verengung geschlossen werden. Ferner bekommt man durch die Sonde einen gewissen Anhaltspunkt über den anatomischen Sitz der Stenose. Zur Methode kurz folgendes: Nach Anaesthesie der Bindehaut und der Tränenwege erweitert man zunächst eines der Tränenpünktchen, am besten das untere, mit einer konischen Sonde. Die Schlitzung der Tränenröhrchen ist bei der diagnostischen Sondierung in jedem Falle unnötig. Danach führt man unter Spannen des Unterlides durch Zug nach aussen und unten die Sonde zuerst horizontal ein und schiebt sie vorsichtig weiter bis man auf die nasale Wand des Tränensackes, bezw. der Tränengrube stösst und knöchernen Widerstand fühlt. Hierauf wird der Zug am Unterlid fortgelassen und die Sonde um 90 Grad gekippt. Dann wird die Sonde nach unten zu vorgeschoben, bis sie auf Widerstand stößt. Bei brüskem Vorgehen gerät man allzu leicht neben den richtigen Weg und kann dabei das Gewebe mehr oder weniger schwer schädigen.

4. Die Röntgenaufnahme der Tränenwege.

Dieselbe ist die exakteste Methode zur Feststellung einer Stenose und macht die diagnostische Sondierung vollkommen entbehrlich. Ihre Anwendung gelang infolge Fehlens eines geeigneten Kontrastmittels erst in neuerer Zeit, und ihr weiterer Ausbau lief parallel der Entwicklung hochprozentiger Jodöle, wie des Lipiodols und des Jodipins, seitens der chemischen Industrie. Im allgemeinen werden 2 Aufnahmen gemacht, eine posterior-anteriore und eine seitliche mit plattennaher erkrankter Seite. Nachdem der Tränensack vorher ausgedrückt und die Bindehaut anaesthesiert worden ist, wird das Kontrastmittel — ca. 3/4 ccm — langsam mit der Spritze injiziert. Die Röntgenaufnahme ist sofort anzuschliessen, weil bei durchgängigen Tränenwegen das Kontrastmittel in einigen Minuten abfliesst. Diese Methode gibt nicht nur Aufschluss über den Sitz und die Art der Stenose, über Grösse und Form des Sackes, sondern sie zeigt auch in ihrer frontalen Aufnahme gleichzeitig wichtige Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen, sowie Formänderungen ihres knöchernen Gerüstes.

Dass in jedem Falle eine Nasenuntersuchung nötig erscheint, braucht nicht mehr hervorgehoben zu werden. Verlegungen der unteren Tränenwege infolge Vergrösserung der unteren Muschel oder durch Verbiegungen des Nasenseptums werden auf diese Weise sofort erkannt und ohne Umweg der geeignetsten Behandlung zugeführt. Mit den genannten Methoden ist eine Tränenwegsentzündung, resp. Stenose in jedem Falle zu diagnostizieren. Darüber hinaus erhält man aber gleichzeitig ein klares Bild über den jewei-

ligen Funktionszustand der Tränen abführenden Wege. Wegen der Gefahren, die das Leiden mit sich bringt, sind die aufgezeigten Bemühungen um die klare Erkenntnis des Krankheitsbildes notwendig, und vor allem erscheint deshalb die Behandlung desselben in jedem Falle dringend erforderlich. Zu diesem Zwecke stehen 2 Wege zur Verfügung:

1. Die konservative Behandlungsweise,
2. Das operative Vorgehen.

Zweiter Teil.

I.

Die konservative Heilmethode ist in der Behandlung der Tränenwegsleiden während der letzten Jahrzehnte allmählich von den operativen Methoden ganz in den Hintergrund gedrängt worden. Ihr Bestreben, auf normalem Wege die Tränenableitung wieder herzustellen, stösst leider zu oft auf unüberwindliche Schwierigkeiten, was in der Art des Leidens und der anatomischen Beschaffenheit der Tränenwege seine Begründung hat. Vielfach hat im Laufe der Geschichte der Augenheilkunde die therapeutische Haltung gegenüber den Tränenwegserkrankungen ihren Standort zwischen konservativen und operativen Methoden gewechselt. So stand das Altertum und das ganze Mittelalter unter dem Einfluss der die Tränenwege eröffnenden Operationen. Erst im 18. und 19. Jahrhundert wurden diese durch jene konservativen Behandlungsmethoden abgelöst, die auch in letzter Zeit noch von einzelnen Augenärzten, wie Schuster (121), Holthuis (66), Villard (135), Mancione (82), Peters (99), Triebenstein (133), Gomez-Marquez (55), fast ausschliesslich angewandt werden. Hierher gehört zunächst einmal die 1713 von Anel vorgeschlagene Durchspritzung der Tränenwege von den Canaliculi aus. Während man durch Ausdrücken des Tränensackes und folgender Auswischung des Bindehautsackes mit einer desinfizierenden Lösung kaum auf das Tränenleiden Einfluss gewinnen kann, wird es hierbei möglich, einerseits durch einen gewissen mechanischen Druck und andererseits durch der Spülflüssigkeit beigegebene Medikamente direkt auf die Tränensackentzündung einzuwirken. Holthuis (66) empfiehlt hierzu die Applikation einiger nach Art der Erreger verschiedener Arzneimittel; so für Diplokokken Zinkum sulfuricum, für Pneumokokken Optochin und für Streptokokken Argentum nitricum. Triebenstein (133) verwendet Presojod, und Löwenstein (81) hat in letzter Zeit mit Jodipin gute Erfolge erzielt. Diese desinfizierende und antiphlogistische Einwirkung der Spülung auf die Tränensackentzündung ist zweifellos von Vorteil. Ohm (94) hält es daher für ratsam, vor jeder Dakryocystorhinostomie den Tränensack mit Optochin

zu spülen. Fazakas (38), Basterra (10) und Müggе (90) machen dasselbe nach ausgeführter Operation. Hingegen reicht der mechanische Druck der Durchspritzung nicht aus, um ausgesprochene Stenosen zu sprengen; es sei denn, dass es sich entweder um eine angeborene Ductusstenose handelt, die meist schon durch Druck auf den Tränensack beseitigt wird, oder aber um eine blosse Schwellung der Duktusschleimhaut, die durch Einspritzen eines Anaestheticums zusammen mit Adrenalin oft zurückgeht. Die Beseitigung der Stenose aber ist für die dauernde Heilung der Dakryocystitis unbedingt erforderlich. Daraus ergibt sich, dass die Durchspritzung der Tränenwege nur im ersten Stadium der Entzündung Erfolg bringen kann. Weil dieses jedoch bei dem von vornherein chronischen Krankheitsverlauf der Tränenwegsleiden selten ausgesprochen ist und zudem die Patienten meist erst später in die Behandlung des Augenarztes kommen, findet die Durchspülung Anel's hauptsächlich zur Vor- und Nachbehandlung bei operativem Vorgehen, sowie zu diagnostischen Zwecken Verwendung.

Jm übrigen aber bleibt dem konservativ eingestellten Therapeuten nichts anderes übrig als zur Sonde zu greifen. Diese 1857 von Bowman begründete und 1861 von Weber fortgebildete Methode genoss lange Zeit ein unumstrittenes Vorrecht in der Behandlung der Tränenwegsleiden. Heute jedoch bei dem Vorhandensein der besseren und sichereren Operationsverfahren weiss man erst zu beurteilen, welch langer und mühseliger Weg für Patient und Arzt damit beschritten wird. Das von Fleischer (42) mit Recht geprägte Wort, dass die konservative Behandlung „vielfach langwierig, schmerzhaft und in ihrem Erfolg unsicher" sei, gilt namentlich von der Sondenbehandlung.

Beginnend mit Nr. 00 der Bowman'schen Sondenreihe, versucht man allmählich die verengten Tränenwege zu weiten. Nach der Sondierung werden durch Spülung mit Kokain - Suprarenin evtl. vorhandene Blutgerinnsel weggespült. Es ist klar, dass nur durch zahlreiche Wiederholungen der Sondierung mit Sonden steigender Dicke die Tränenwege allmählich durchgängig gemacht werden können. Entgegen der Ansicht von Toti (132), Fischer (41), Fazakas (38), Erb (36), Raia (104), Diaz - Caneja (29), West (142), Benjamins und Rochat (13) und Bockwalter (21) wird eine Sondenbehandlung an und für sich kaum die mechanische Tränenableitung so schwer schädigen, dass der Erfolg einer später doch notwendigen Dakryocystorhinostomie in Frage gestellt wird. Allerdings ist die zur Durchführung der Sondenbehandlung oft geübte und bei Verwendung dicker Sonden notwendige, weitgehende Schlitzung der Tränenröhrchen von grösstem Nachteil. Denn nach den allgemein anerkannten Ansichten von Frieberg (44/45) beruht der Tränentransport auf einer aktiven Kontraktion der Tränenröhrchen während des Lidschlages und einer Dilatation in der Zwischenphase. Rosengren und Kugelberg (111) haben in neuester Zeit durch exakte Untersuchungen diese Anschauung bestätigt. Daher ist es ratsam, die Schlitzung möglichst ganz zu vermeiden. Da trotz grösster Vorsicht bei jeder Sondierung eine wenn auch geringe Verletzung der Ductusschleimhaut kaum vermeidbar ist, kommt es leicht zu erneuter Verklebung und Stenosierung. Es besteht somit ein Circulus vitiosus, und die Behand-

lungsdauer wird infolgedessen unangenehm in die Länge gezogen. Begreiflicherweise hat man daher versucht, die häufige und für den Patienten lästige Sondierung durch einmaliges Einlegen einer Dauersonde zu vermeiden. Jedoch führt dieselbe meist zu einer Atrophie der Ductusschleimhaut, und nach ihrer Entfernung entwickelt sich erneut eine Stenose. Auch das zu Beginn des 19. Jahrhunderts von Scarpa und Dupuytren propagierte und 1907 von Koster zum Teil wieder aufgenommene Einführen von Stiften, Metalldrähten, Seiden- oder Catgutfäden hat wenig Erfolg, und Kraupa (71) warnt dringend vor deren Anwendung. Von manchen Autoren wird, zurückgehend auf das im Jahre 1734 von Petit angegebene Verfahren, die Drainage des Ductus nasolacrimalis im Anschluß an eine Eröffnung des Tränensacks von aussen vollzogen. So führt Golovin (49) nach Spaltung des Tränensackes entlang der Crista lacrimalis anterior eine 9 mm starke Sonde für 6 Tage in den Tränennasengang ein. Ueber die schweren Läsionen, die hierbei vorkommen können, berichtet Elschnig (35). Ein ähnliches Verfahren, genannt „Tränensackintubation", wird in neuester Zeit von Sevillano (122) angewandt. Dieser sondiert nach Eröffnung des Tränensackes von aussen zunächst den Ductus mit steigenden Kalibern und legt anschliessend einen silbernen Dauerkatheter mit einem verbreiterten Endstück für den Tränensack ein. Die Kanüle bleibt 3 Monate lang liegen, damit in dieser Zeit eine Spülbehandlung durchgeführt werden kann. Danach wird dieselbe unter Anaesthesie vom unteren Nasengange aus entfernt, was aber die Resektion eines Teiles der unteren Muschel — also einen operativen Eingriff — voraussetzt. Angeblich sollen nach dieser Methode keine Recidive aufgetreten sein, doch ist die Beobachtungszeit zu kurz und die Zahl der Fälle zu klein, um ein abschliessendes Urteil zu gestatten.

Schliesslich sei noch das im Jahre 1891 von Stilling begründete Verfahren der Stricturotomie erwähnt. Derselbe versuchte nach Schlitzung der Tränenröhrchen die Stricturen der Tränenwege mit einem besonderen Messerchen zu durchschneiden. Von manchen Autoren, wie Mancione (82) und vor allem Peters (99) und Schuster (121), wird dieselbe auch noch in neuerer Zeit angewandt. Letzterer berichtet, daß in der Peters'schen Klinik in 77 Prozent der Fälle dauernde Erfolge erzielt wurden. Peters selbst bekundet 1924 in der Versammlung der Nordwestdeutschen Augenärzte, dass sich ihm die Stricturotomie weiterhin bewährt hat. Trotzdem hat sich auch dieses Verfahren schon wegen der damit verbundenen Schlitzung der Tränenröhrchen und ihrer Nachteile nicht einzubürgern vermocht.

Auf weitere Methoden, wie Durchstossung der Stenosen mit einer Diathermiesonde oder Auskratzung des Tränensackes, einzugehen, erübrigt sich, da dieselben doch nur wenig Anklang gefunden haben.

Es steht jedenfalls fest, dass die Sondenbehandlung das Kernstück der konservativen Methoden ist. Welch geringe Erfolgsaussichten aber ihr zukommen, zeigt Villard (135). Er unterscheidet dem Resultat nach drei Gruppen: In der 1. Gruppe, welche die congenitale Dakryocystitis und leichte Grade von Epiphora umfaßt, erfolgt eine Dauerheilung durch Sondierung. Bei stärkeren Graden von Tränenträufeln, meist bedingt durch narbige Veränderungen der Tränenwege, und bei Dakryocystitiden leichteren Grades,

die in einer 2. Gruppe zusammengestellt sind, ist die Sondierung häufig erfolglos. Die letzte Gruppe, welche die meisten Erkrankungen der Tränenwege umfasst, zeigt keinen Erfolg durch Sondenbehandlung.

Wegen der langen Dauer und Schmerzhaftigkeit der Sondenkur wird aber häufig vom Patienten selbst eine Abkürzung der Behandlung durch einen operativen Eingriff gefordert. Infolge der unsicheren Erfolgsaussicht und zur Vermeidung aller bei länger bestehenden Tränenwegsleiden anfälliger Komplikationen ist eine Operation von vornherein der konservativen Behandlung vorzuziehen. Dieser Standpunkt scheint umsomehr gerechtfertigt, als die Patienten sowie ihre Kostenträger an der baldigen Heilung das grösste Interesse haben.

II.

Bei den operativen Verfahren nun sind 2 Hauptgruppen zu unterscheiden:

1. Die früher ausschliesslich geübte vollständige Ausräumung des entzündeten Tränensackes unter bewusstem Verzicht auf eine spätere Wiederherstellung der Tränenableitung und

2. Die in neuerer Zeit von den Nasenärzten angegebenen, verschiedenen Methoden der Dakryocystorhinostomie, die eine Erhaltung der Tränenabfuhr, allerdings unter Umgehung des physiologischen Weges, zum Ziele haben.

Um die Einführung und die Technik der Ausschälung des Sackes haben sich vor allem Kuhnt, Axenfeld (7) und Meller (87) Verdienste erworben. Die Operation kann in örtlicher Betäubung ausgeführt werden. Dabei wird von manchen Operateuren die Infiltrationsanaesthesie verworfen, weil sie die anatomischen Verhältnisse trübe, und vor allem die Lage des inneren Lidbandes unkenntlich mache. Die Seidel'sche Leitungsanaesthesie des Nervus nasociliaris erfordert jedoch grössere Technik und ist ausserdem nicht ganz ungefährlich. Nach Elschnig (34) ist eine Leitungsanaesthesie bei Operationen an den Tränenwegen nicht notwendig; er hebt mit Recht hervor, dass die Anaesthesie Seidel's bei Ekstasie des Sackes oder noch nicht abgelaufener Phlegmone schwierig und nicht gefahrlos sei, dass ferner bei alten Leuten leicht die Lamina papyracea hierbei perforiert werde. Ausserdem kann durch Verletzung der Arteria ophtalmica ein intraorbitales Hämatom verursacht werden, welches u. Umständen durch Kompression der Centralarterie wenigstens vorübergehend eine Amaurose des betroffenen Auges herbeiführt. Daher ist doch der Infiltrationsanaesthesie, die bei richtiger Anwendung die anatomischen Verhältnisse keineswegs in störender Weise verschleiert, unbedingt der Vorzug zu geben. Es genügen 1—1,5 ccm Novocain um eine völlig ausreichende Lokalanaesthesie zu erzielen. Der Hautschnitt beginnt ca. 3 mm oberhalb des Lidbandes und verläuft in leichtem Bogen nach unten und aussen, entlang der Crista lacrimalis anterior. Die darunter gelegene oberflächliche Fascie wird gespalten. Darauf sieht man die vom Ligamentum canthi internum entspringenden Fasern des Musculus orbicularis. Nach Einlegen eines Müller'schen und evtl. auch eines Axenfeld'schen Speculums — letzteres besonders im Interesse einer besseren Blutstillung — , wird die Muskellage stumpf durchtrennt. Hierbei stösst man auf

die Crista lacrimalis anterior und löst das innere Lidband 1 mm lateral von seinem dortigen Ursprung ab[1]). Der Tränensack kommt darauf nach Durchtrennung der tiefen Fascie zu Gesicht. Die innere Wand desselben wird nun samt dem Periost von den Knochen der Tränengrube stumpf gelöst. Mit kleinen scharfen Scherenschlägen wird hierauf die Kuppe und die laterale Wand des Sackes von ihren Bindungen mit der Fascie freigemacht, und gleichzeitig werden die hier in den Sack einmündenden Tränenröhrchen durchtrennt. Nunmehr kann der Tränensack, nachdem er in seinem untersten Abschnitt noch etwas mobiler gemacht ist, tief im Ductus nasolacrimalis abgetrennt werden. Anschließend wird der Kanal sondiert und curettiert, um dem Wundsekret besseren Abfluss zu verschaffen. Im Interesse einer schnelleren Keimfreimachung des Bindehautsackes werden von manchen Autoren die Tränenröhrchen durch Kauterisation verschorft. Meist genügen 3 Knopfnähte, um die Hautwunde zu schliessen. Dann wird ein regelrechter Augenverband angelegt, wobei einige Gazebäuschchen einen besonderen Druck auf die entstandene, grosse Wundhöhle ausüben. Nach ca. 4 Tagen entfernt man die Fäden. Die Hautwunde heilt meist per primam intentionem. Der Verband kann nach öfterem, vorherigem Wechsel nach Ablauf von wenigen Tagen ganz fortgelassen werden.

Aubaret (5) empfiehlt zum Zwecke einer besseren Drainage der verbleibenden Wundhöhle eine an die Sackexstirpation sich anschliessende Resektion des unteren Teiles des Tränenbeines. Nach seiner und Lagrange's (76) Ansicht erzielt man auf diese Weise eine ebenso gute Ableitung der Wundsekrete wie bei der Sondierung der Tränenwege. Dabei bleibt dieser künstlich geschaffene Weg bei manchen Patienten oft länger als 6 Monate offen und kann bei Verschluss durch die Sonde leicht wieder durchgängig gemacht werden. Hötte (65) schliesst in ähnlicher Weise jeder Exstirpation eine ausgesprochene rhinostomische Oeffnung der lateralen Nasenwand an, dasselbe tut Kraupa (71) bei seinem 1920 publizierten Radikalverfahren. Das Bestreben der beiden letztgenannten Autoren ist es, auf diese Weise noch eine spontane Tränenableitung zu erreichen, um so gleichsam die Vorteile der Exstirpation wie der Dakryocystorhinostomie mit einander zu verbinden. Dies gelingt aber nur in den seltensten Fällen für längere Zeit, weil sich die gebildete Oeffnung infolge des grossen, von der Exstirpation zurückgelassenen Wundbettes häufiger als sonst durch Granulationen verschliesst. Daher hat diese Modifikation über das Bestreben ihres ersten Autors Aubaret hinaus — nämlich der Wunddrainage zu dienen — keine weiteren Möglichkeiten. Dasselbe gilt im Wesentlichen von folgenden weiteren Methoden. Heermann (61) führt eine 2 mm dicke Glaskapillare vom Tränenröhrchen aus durch eine rhinostomische Oeffnung in die Nase ein. Das Röhrchen

---

[1]) Die Befolgung der von Kuhnt und Meller gegebenen Anweisung, sich immer an die Crista lacrimalis anterior zu halten, stösst in den seltenen Fällen auf Schwierigkeiten, wo sich infolge anatomischer Varietäten gedoppelte Cristae vorfinden oder aber dieselben bei seichter Grubenbildung fehlen. Daher empfiehlt Fazakas (39), die obere Oeffnung des Tränennasengangs zur Orientierung aufzusuchen.

besitzt an seinem Anfang ein kleines Zäpfchen, sodass es nicht hindurch rutschen kann. Auf diese Weise soll es nach Ansicht Heermann's möglich werden, selbst in Fällen missglückter Tränensackoperation noch eine Heilung herbeizuführen. Nach den Erfahrungen Sattlers (119) kann dieses Röhrchen dauernd beschwerdefrei getragen werden. Graue Y Glenie (57) zieht nach Exstirpation und anschliessender Rhinostomie je einen Seidenfaden durch die beiden Tränenpünktchen und die Nase nach aussen und lässt diese 16 Tage liegen. Seine Methode dürfte wohl wenig Vorteil bieten.

Es ist klar, dass die Exstirpation des Tränensackes infolge des Wegfalles der normalen Tränenableitung eine Heilung mit bleibendem Defekt darstellt. Die oben geschilderten Modifikationen sind nicht ausreichend, um diesen Misstand zu beseitigen. Wenn auch zuzugeben ist, dass viele Patienten garnicht oder nur kaum von nachträglichem Tränenträufeln befallen sind, so hat doch die Mehrzahl darunter zu leiden, besonders aber, wenn das Auge Wind und Wetter ausgesetzt ist oder in gesteigerter Weise in Anspruch genommen wird. Ganz abgesehen davon, dass durch das dauernde Wischen ein Ektropium des Unterlides oder sonstige Schäden verursacht werden, wird schon durch das Tränen selbst die Arbeitsfähigkeit in erheblichem Masse gemindert. Kofler und Urbanek (70) berichten von einem Soldaten und einem Tischler, die beide infolge Tränenträufelns nach Sackexstirpation ihren Beruf nicht mehr ausüben konnten. Die vorgeschlagene und oft geübte Entfernung einer oder sogar beider Tränendrüsen bringt nicht immer den gewünschten Erfolg. Die Störungen, unter denen viele Patienten nach Ausschälung des Tränensackes leiden, hat Arruga (4) veranlasst, nach einem Verfahren zu suchen, das die Schaffung einer normalen Tränenabfuhr auch nach früher erfolgter Exstirpation ermöglicht. Bei Durchgängigkeit des unteren Tränenröhrchens bis zur Stelle der alten Operationsnarbe stellt er auf folgende Weise eine Verbindung zwischen demselben und dem mittleren Nasengange her. Von aussen eingehend bildet er zunächst eine rhinostomische Oeffnung in der Gegend der Fossa lacrimalis unter Schonung der Nasenschleimhaut. Das blinde Ende des unteren Tränenröhrchens wird dann mittels einer eingeführten Sonde nach der hinteren Wundwand zu sichtbar vorgewölbt und gespalten. Hierauf wird die Wandung des Canaliculus sorgfältig freipräpariert und aus ihr ein vorderer und ein hinterer Schleimhautlappen gebildet. Die Vereinigung derselben mit entsprechenden Lappen der Nasenschleimhaut durch je 2 — 3 Nähte für vorne und hinten geschieht nur lose, um eine allzu starke Spannung zu vermeiden. Da die Knochenöffnung an ihrer Innenseite ausgeweitet wird, ist auch dafür Sorge getragen, dass die Nasenschleimhautlappen eine genügende Beweglichkeit besitzen. Zudem kann durch halbmondförmige Schnittführung der vordere Nasenschleimhautlappen der vorderen Wand des Tränenröhrchens noch mehr genähert werden. Bisher hat Arruga auf diese Weise 10 Patienten operiert und geheilt: d. h. das Tränenträufeln verschwand vollkommen. Mag es in der Folgezeit auch gelingen, manchen Patienten mit ausgeschältem Tränensack durch die Operation Arruga's einen normalen Tränenabfluss wiederzuschenken, so bestehen doch die der Extirpation anhaftenden Mängel nach wie vor fort, und die Beseitigung derselben bleibt trotzdem erst einer zweiten Operation vorbehalten.

Aus all diesen Gründen ist die Exstirpation des Tränensackes, die früher allgemein das Feld beherrschte, heute nur noch in solchen Fällen angezeigt, wo es sich darum handelt, durch Beseitigung des Eiterherdes den Bindehautsack möglichst schnell keimfrei zu bekommen. Die radikale Entfernung des erkrankten Sackes muss aber hierbei, wenn auch nicht sofort, so doch am schnellsten zum Erfolge führen. Entsprechend berichtete auch Salus (115), dass seine nach dem Toti'schen Verfahren operierten Fälle noch 14 Tage nach dem Eingriff nachweislich Pneumokokken im Bindehautsack hatten. Während West (142) mit seiner Operationsmethode von vornherein günstige bakteriologische Befunde aufwies — er fand in der Regel nach 1 - 2 Tagen den Conjunctivalsack keimfrei — , scheinen sich bei der Toti'schen Operation seit Einführung der Schleimhautnaht die Ergebnisse in dieser Hinsicht ebenfalls gebessert zu haben. Awerbach (6) bekam in 80 Prozent seiner Fälle den Bindehautsack schnell keimfrei. Trotzdem wird man bei schwerem Ulcus serpens corneae und vor sehr dringlichen intraocularen Operationen zur Sicherheit lieber den Tränensack extirpieren. Ebenso ist bei Tuberkulose des Sackes die Exstirpation desselben und die Verschorfung der unter Umständen schon von spezifischen Granulationen befallenen Umgegend richtiger als eine zwecklose Dakryocystorhinostomie. Nimmt man hinzu, dass bei manchen Fällen von vorausgegangener Phlegmone der Tränensack klein, geschrumpft und evtl. an der Einmündungsstelle der Tränenröhrchen strikturiert ist und sich daher wenig zu einer rhinostomischen Operation eignet, und ferner, dass man sehr alten Leuten lieber den kürzeren und leichteren Eingriff einer Exstirpation zumutet, so ergeben sich für dieselbe folgende 5 Indikationen:

1) Schweres Ulcus serpens corneae,
2) Absolute Dringlichkeit vor intraocularen Operationen,
3) Tuberkulose des Tränensackes,
4) Manche Fälle von Tränensackphlegmone mit ganz kleinem, geschrumpftem Sack oder hochsitzender Strictur,
5) Sehr alte Leute.

Die Operationsanzeige jedoch auf weitere Fälle auszudehnen, bedeutet eine ungerechtfertigte Verstümmelung (Sattler 117).

Damit ist auch zugleich das weite Indikationsgebiet für die Dakryocystorhinostomie aufgezeigt, die einen wesentlichen Fortschritt in der Behandlung der Tränenwegsleiden darstellt. Wie West (142) hervorhebt, besteht die sinngemässe Therapie jeder im Körper auftretenden Stenose entweder in der Ueberwindung dieses Hindernisses oder in Schaffung eines neuen Ausweges. Dass hierbei aber Spülung und Sondierung, welche in ersterem Sinne wirken, meist nicht ausreichen, ist bereits früher auseinander gesetzt worden. Es bleibt also die Schaffung eines neuen Ausweges als nahezu einzige therapeutische Möglichkeit übrig.

Dieses ist Aufgabe und Wesen der Dakryocystorhinostomie. Dabei kann die Kommunikation mit der Nasenhöhle von aussen her, von der Nase selbst aus und schliesslich ausgehend von Nachbarräumen der letzteren, wie Mundhöhle oder Kieferhöhle, hergestellt werden. Somit ergeben sich in

der Operationsmethodik zwei grosse Hauptgruppen und zwei kleinere Nebengruppen, deren Bestehen an folgende Autorennamen geknüpft ist:

1) Das Toti'sche Verfahren, oder die Operation von aussen,
2) Die West- Polyak'sche Operation oder auch endonasale Methode,
3) Die peroralen Methoden:
   a) Die Operation nach von Eicken mit der Kieferhöhle als Ausgangspunkt und
   b) die Operation nach Kutvirt, von der Mundhöhle und der Apertura piriformis aus.

Durch Galen wissen wir, dass bereits im Altertum bei Entzündungen des Tränensackes die laterale Nasenwand durchbohrt wurde: jedoch geschah dies nicht zur Wiederherstellung der durch das Leiden unterbrochenen Tränenabfuhr, sondern zur besseren Drainage des angetroffenen Eiterherdes. Einerseits war die genaue Anatomie der Tränenwege noch nicht bekannt und andererseits die Handhabung dieses Eingriffes so grob — man durchbohrte meist mit glühendem Eisen die laterale Nasenwand —, dass dabei die anatomisch feinen Tränenwege mehr Schaden litten als Nutzen haben konnten. Wie bereits a.a.O. erwähnt, hat Aubaret mit seiner Operation wieder Sinn und Zweck dieses alten Verfahrens aufgegriffen.

Während die Augenärzte sich lange Zeit allein der konservativen Methode und ihrer weiteren Ausgestaltung widmeten und nur die Exstirpation des Tränensackes kannten, sind zu Beginn des 20. Jahrhunderts von Seiten der Nasenärzte Operationen vorgeschlagen worden, die auch die physiologische Funktion der Tränenwege in Betracht ziehen. Der Begründer dieser neuen und bahnbrechenden Idee der Dakryocystorhinostomie ist Toti. Er versuchte zum ersten Male mit Erfolg bei einer Tränenwegsentzündung durch Eröffnung der Nasenhöhle von aussen die spontane Tränenabfuhr wiederherzustellen. Dass der damit eingeschlagene Weg richtig war, hat die bis heute reichende Erfahrung zur Genüge bewiesen. Toti's erste Veröffentlichung über seine Operation stammt aus dem Jahre 1904 [2]). In einer grossen Zahl von Arbeiten, die zum Teil auch in deutscher Sprache abgefasst sind (131, 132), hat er seine Methode bis in alle Einzelheiten geschildert.

Der Haut- und Periostalschnitt, auf dessen genaue Ausführung Toti den grössten Wert legt, liegt in der Höhe des inneren Augenwinkels etwa 3 mm vor der fühlbaren, vordersten Anheftung des Ligamentum canthi internum. Er geht von da aus im Bogen einerseits nach oben aussen, endigend in der Mitte zwischen Augenbrauenkopf und Sulcus palpebralis andererseits ebenso nach unten aussen bis zu dem Punkt des unteren Orbitalrandes, den die durch die obere Mündung des Tränennasenganges gezogene Horizontale trifft. Durch weiteres Abpräparieren erhält man so einen Periostweichteillappen, der leicht nach aussen oben geklappt werden kann, ohne dass das Ligamentum canthi internum durchtrennt und der Sack von aussen berührt wird und ohne dass die anatomischen Beziehungen zwischen den Tränenröhrchen und letzterem verschoben werden. Hieran schliesst sich die Knochenresektion der lateralen Nasenwand an, über deren Ausführung

[2]) Toti, Clinica moderna, Firenze 1904 Nr. 33.

und vor allem Ausdehnung Toti ebenfalls genaue Anweisungen erteilt (131). Die vordere Begrenzung dieser Resektionslinie ist durch den Haut-Periostschnitt gegeben und liegt demnach in ihrer maximalsten Ausdehnung 3 mm vor der vordersten Anheftung des inneren Lidbandes. Bei hoher, steiler Nase muss meist noch über diesen Punkt hinausgegangen werden. Die hintere Begrenzungsfläche liegt dicht vor der durch die Crista lacrimalis posterior gedachten Frontalebene. Die Trepanationsöffnung hat daher eine Mindestausdehnung von 18 x 13 mm. Infolge der vor allem weit nach vorne reichenden Ausdehnung der Resektion wird zusammen mit der Crista lacrimalis anterior der meist hyperostotisch verdickte (132), keilförmig in den mittleren Nasengang vorspringende Teil des Prozessus frontalis des Oberkiefers mitfortgenommen. Dieses ist für die Annäherung von Nasen- und Tränensackschleimhaut von besonderer Wichtigkeit. Die nunmehr folgende Resektion der hinteren Sackwand geschieht in der Weise, dass „nichts von der inneren übrig bleibt und von der äusseren nichts geopfert wird„(132). Ein genau entsprechend grosses Stück wird danach aus der Nasenschleimhaut ausgeschnitten. Dieses besitzt also einen kleineren Umfang als der Knochenresektionsstelle entspricht. Die Nasenschleimhaut wird nunmehr mittels des kleinen Fingers oder eines Tampons von innen her und die stehengebliebene äussere Sackwand nach Zurückklappen des Periost-Weichteillappens von aussen her gegen einander gedrängt. Auf diese Weise vollzieht sich die genaue Adaption derselben zum Zwecke „einer flachen, nicht kanalartigen Inoskulation„ (131). Ein Tampon im mittleren Nasengang und ein Druckverband von aussen hält diese Beziehungen für die erste Zeit nach der Operation aufrecht.

Toti erreichte mit dieser Methode in etwas über der Hälfte seiner Fälle vollständige Heilung, d.h. ausser der Heilung der Entzündung verschwand auch die Epiphora, und die Tränenwege erwiesen sich bei der Fluoresceinprobe sowie bei der Durchspülung dauernd durchgängig. In dem anderen Teil der Fälle heilte wenigstens die bestehende Dakryocystitis vollständig aus, wenn auch das Tränenträufeln nicht ganz verschwand. Es wurde also in diesen Fällen dasselbe Resultat erzielt, das bei bestgelungensten Exstirpationen zu erwarten steht. Zu entsprechenden Ergebnissen gelangten auch andere Autoren, die sich streng an die Vorschrift Toti's hielten. So berichten: Schirmer (120) über 50 Prozent Heilerfolge, Erb (36) über 73 Prozent positive Ergebnisse, Raia (103)+(104) über 66 bis 68 Prozent geglückte Fälle, Böhm (17) in einer grösseren Arbeit über 45,6 Prozent Heilungen zuzüglich 10,5 Prozent teilweiser Erfolge und Rubbrecht (112) über nur einen Misserfolg unter 8 Fällen bei genauer Beachtung der Operationstechnik.

Salus (115) operiert im Gegensatz zu Toti immer in Lokalanaesthesie und legt einen etwas kleineren Hautschnitt an. Zur Vermeidung von Recidiveiterungen empfiehlt er eine weitgehende Resektion der Tränensackschleimhaut (116). Er erzielte in 45 bis 51 Prozent der Fälle vollständige Heilung. An Stelle des von Toti verwendeten Hammers und Meisels führte 1915 Löwenstein (80) den elektrisch betriebenen Krontrepan ein. Dadurch werden die für den Patienten unangenehmen Erschütterungen infolge der Hammerschläge vermieden. Während die Mehrzahl der Autoren

(Salus 116, Löwenstein 80, Rubbrecht 112, Raia 104) wie Toti (131) selbst eine weitgehendste Knochenresektion empfehlen, Lange (77) sogar ausser der Kante des aufsteigenden Oberkieferastes das ganze Tränenbein mittels einer Hajek'schen Kieferhöhlenstanze entfernt, schränkt Bogorad (19) die vordere Ausdehnung derselben ein. Er entfernt nach Schimanowski nur den Teil des Oberkieferfortsatzes, der sich unmittelbar an der Bildung der Fossa lacrimalis beteiligt. Dadurch gestaltet sich die Meiselung leichter, und es ist keine äussere Entstellung infolge der sonst möglichen Verlagerung des inneren Lidbandes mehr zu befürchten. Ebenso legt Poljak (100) eine kleinere Knochenöffnung an. Er erzielt dabei ca 74 Prozent gute Resultate. Trotzdem scheint dieses Vorgehen nicht richtig. Toti weist schon, wie a.a.O. erwähnt, auf die Notwendigkeit hin, gerade jenen vorderen Knochenanteil im Interesse einer guten Annäherung von Tränensack- und Nasenschleimhaut zu entfernen. Ausserdem geht aus den Untersuchungen Thorsch's (129) hervor, dass man am besten von dem vorderen, unteren Anteil der Tränengrube den Zugang zur Nasenhöhle erreicht, ohne durch vorgelagerte Siebbeinzellen gestört zu werden. Ja, diese Komplikation stellt oft genug den Erfolg der Operation in Frage, und die vorgelagerten Siebbeinzellen sind daher radikal zu entfernen, wie Salus (116), Toti (132), Löwenstein (80), und Lange (77) forderten. Dass hierbei eine grössere Trepanationsöffnung einen besseren Ueberblick bietet, versteht sich von selbst. Zur Vermeidung einer stärkeren Blutung, welche die Uebersicht stark behindert, empfiehlt es sich, die Wundsperrer nach Axenfeld und Müller zusammen zu verwenden. Campbell (25) hat ein dem Müller'schen ähnliches Speculum angegeben, das durch eine Schraube aktiv erweitert werden kann. Um selbst bei stärkerer Blutung den Tränensack immer deutlich vor Augen zu haben, empfahl Duverger (32), denselben vor der Operation mit Methylenblaulösung zu füllen. Dass eine gewisse Auswahl der Fälle und bestimmte Voraussetzungen für den Erfolg der Toti'schen Operation erforderlich sind, haben viele Operateure im Laufe ihrer Erfahrungen übereinstimmend bekundet. Insbesondere ist eine einwandfreie Funktion der Tränenröhrchen dabei unerlässlich (Salus 115, Toti 132, Erb 36, Böhm 17, Lange 77, Soria 124, Raia 104). Zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit empfiehlt daher Böhm (17) die Canaliculusprobe nach West (143).

Ferner sind schwere Veränderungen des Nasenlumen (Salus 115 und 116, Böhm 17, Lange 77, Raia 104), Tuberkulose (Wiener 146, Lange 77) und schliesslich sehr dringliche Bulbusoperationen (Erb 36, Fischer 41, Wiener 146) als ausgesprochene Kontraindikationen aufzufassen. Es decken sich also diese Gegenanzeigen mit den bei der Sackexstirpation aufgestellten Indikationen. Bei Lues und Phlegmone kann jedoch nach vorausgegangener Behandlung die Dakryocystorhinostomie ausgeführt werden, wie Böhm (17) bereits 1921 mitteilt. Toti (132) selbst bezeichnet Fälle mit stark dilatierem Tränensack und solche mit Tränenfistel als besonders geeignet für die Operation.

Der mit der Operationsmethode Toti's erzielte Fortschritt in der Behandlung der Tränenwegsleiden ist unverkennbar. Fast in allen Fällen schwindet die Tränensackeiterung und bei richtiger Auswahl und genauer Beachtung der Technik stellt sich in 50— 70 Prozent eine dauernde Tränen-

ableitung wieder her, während demgegenüber nach ausgeführter Tränensackexstirpation nur ca 20 Prozent der Operierten nicht über Tränenfluss klagen (von Liebermann[3]).

Darüber hinaus haben viele Abänderungen und Verbesserungen die Toti'sche Operation, wenn auch manchmal auf Umwegen, zu einer derartigen Entwicklung geführt, dass die anfangs dem Originalverfahren gegenüber geäusserten Zweifel und Ablehnungen heute ungerechtfertigt erscheinen. Bei der Aufstellung dieser Modifikation ergibt sich wiederum eine Zweiteilung:

1. Toti-Modifikationen ohne Schleimhautnaht und
2. solche mit exakter Vernähung der Sack- und Nasenschleimhaut.

Während die Schleimhautnaht erst im vergangenen Jahrzehnt bekannt wurde, sind Modifikationen der anderen Art bereits früher angegeben worden.

1912 schlug von Blaskovics (14) vor, die Resektion nicht auf die Tränensackhinterwand zu beschränken, sondern die ganze Sackschleimhaut bis auf die Einmündungsstelle der Tränenröhrchen zu entfernen und bei Eröffnung der Nasenhöhle Knochen- und Nasenschleimhaut gleichzeitig zu resecieren, was mit Hilfe des 1922 von Strobell (128) angegebenen Troparis leicht geschehen kann. Einerseits sollte durch die weitgehende Resektion der Tränensackschleimhaut die beim Toti'schen Verfahren dann und wann beobachtete Recidiveiterung vermieden werden und andererseits einer vorzeitigen Verlegung der Trepanationsöffnung infolge der nach früherer Technik überstehenden Nasenschleimhaut vorgebeugt werden. 12 auf diese Weise geheilte Fälle schienen von Blaskovics recht zu geben. Hötte (65) empfiehlt dasselbe Verfahren und übt ebenfalls eine weitgehende Resektion der Sackschleimhaut. Ein weiterer Anhänger der Methode nach von Blaskovics ist Pellathy, der 250 Patienten auf diese Weise mit Erfolg operiert hat (96/97). Sattler (117) hält bei schwerer Zertrümmerung des Nasengerüstes eine solche Operation für gerechtfertigt.

Die von Toti ursprünglich geforderte Annäherung von Tränensack- und Nasenschleimhaut wird hiermit verlassen, auf Grund der Anschauung, dass durch Weitersprossen des Tränenröhrchenepithels und Ueberbiegen nach der rhinostomischen Oeffnung eine Rekanalisation erfolgt. (West 144, Pellathy 96).

Ebenfalls auf eine exakte Adaption der Schleimhäute verzichtend, versuchte Walker (136) durch ein Drainagerohr die Verbindung zwischen Tränensack und Nasenhöhle herzustellen. Er incidiert bei phlegmonösen Eiterungen nicht nur den Tränensack, sondern perforiert gleichzeitig in einem Schnitt die laterale Nasenwand. Durch eine Guttaperchakanüle, die in den Sack mündet, wird diese künstliche Fistel weiterhin offen gehalten. In ähnlicher Weise verfährt Wisselink (147). In einer ersten Sitzung wird der Tränensack incidiert und in den nächstfolgenden Tagen die Entzündung desselben durch Tamponade und Spülung zum Rückgang gebracht. Erst danach erfolgt die Anlegung einer Rhinostomie in der Weise, dass von der Innenseite des Tränensackes aus mit einem elektrischen Bohrer von 4 mm Durchmesser die laterale Nasenwand durchbrochen wird. Ein dünnes Drainrohr, durch Vioformgaze im Tränensack fixiert, bleibt eine Woche lang liegen

[3]) s. unter (96).

und wird täglich frisch versorgt. Die Tränenwege waren am Ende der Behandlung stets glatt durchspülbar. Das 1930 von Raverdino (106) publizierte Verfahren beruht auf demselben Prinzip und ist besonders für Fälle mit vorausgegangener, aber missglückter Tränensackoperation gedacht. Der Tränensack wird an seiner Hinterwand geschlitzt und das ganze Tränenbein exartikuliert. Ein 8 mm starkes Gummirohr wird dann soweit in die Nasenhöhle vorgeschoben, bis es aus dem Nasenloch hervorragt. Einge äussere Nähte verbinden sein oberes Ende mit entsprechenden Teilen der Tränensackhinterwand. Nach 5 Tagen können die Fäden gezogen u. das Drainrohr entfernt werden. Die Operation dauert nur 20 Minuten und ist bisher in 42 Fällen gut gelungen.

Im Gegensatz hierzu und in folgerichtiger Weiterbildung der Toti'schen Operation empfahl Kuhnt (73) 1914 in Fällen ohne Ektasie des Tränensackes, bei denen keine Siebbeinzellen der Fossa lacrimalis angelagert sind, die Aufheilung der Periost-Nasenschleimhaut auf die vordere Knochenresektionslinie. Statt die Nasenschleimhaut auszuschneiden, bildet er aus ihr einen Lappen, dessen Basis dem Resektionsrande des Oberkieferfortsatzes in ganzer Ausdehnung anliegt. Dieser Lappen wird nach aussen geschlagen und mit 2—3 doppelt armierten Fäden, die durch das Periost des vorderen Wundrandes gehen und 1 mm nasalwärts des Hautschnittes nach aussen führen, fixiert. Die Knüpfung dieser Fäden geschieht erst nach Schliessung der Hautwunde. Sie werden am 10. Tage entfernt. Kuhnt versucht auf diese Weise, die früher bei der Toti'schen Operation häufig aufgetretene, übermässige, die rhinostomische Oeffnung verschliessende Granulationsbildung hintanzuhalten. Dies gelingt sicher nur zum Teil, weil die Wucherungen meist von dem hinteren, den Siebbeinzellen benachbartem Umfang der Resektionslinie ausgehen. Während Böhm (17) keine Vorteile gegenüber dem alten Toti'schen Verfahren feststellen kann, hat Forsmark (43) seit Anwendung der Kuhnt'schen Lappenplastik weniger Recidive — 4 Prozent gegenüber 22 Prozent — zu verzeichnen. Er erzielt mit dieser Methode etwa 86,7 Prozent definitive Heilungen. Mit ähnlichen Erfolgen vermögen bei Anwendung der Kuhnt'schen Operation Larsson (78) und Cavka (28) aufzuwarten.

Arruga (2), der übrigens später (3) vielfach die Ohm'sche Schleimhautnaht anwendet, glaubt, dass es weniger auf die exakte Schleimhautauskleidung der rhinostomischen Oeffnung ankomme, als darauf, den Tränensack in seiner natürlichen Lage zu belassen. Zu diesem Zwecke heftet er die vordere Sackwand an die Crista lacrimalis anterior. Ausserdem erweitert er mittels eines zylindrischen Bohrers den nasalen Rand der Knochenöffnung, um so bei fehlender Schleimhautnaht eine vorzeitige Verlegung durch Granulationsbildung zu verhüten (3). Während er mit seiner Methode in rund 84 Prozent der Fälle vollkommene Heilung erreicht, hat Manes (83) auf diese Weise nur 62 Prozent gute Ausgänge erzielt. In neuester Zeit berichtet Weekers (137) über eine ähnliche Toti-Modifikation. Wegen der angeblichen Schwierigkeit verzichtet er auf eine exakte Schleimhautnaht und versucht stattdessen auf besondere Weise den Tränensack bis zu seiner Vernarbung offenzuhalten, um so einer vorzeitigen Verlegung der rhinostomischen Oeffnung vorzubeugen. Dazu wird die vordere Lefze der ge-

spaltenen Tränensackhinterwand — die hintere bleibt unberücksichtigt — durch eine U-förmige Naht von innen her erfasst und dann der doppelt armierte Faden in der Mitte zwischen Operationswunde und Nasenfirst durch die Haut geführt. Erst nach definitivem Schluss des Operationsschnittes wird derselbe über einem Fadenröllchen geknüpft. Es bedarf jedoch noch längerer Erfahrung, um über diese Operationsmethode ein Urteil zu gewinnen.

Fazakas (38), der ebenfalls in der später zu besprechenden Schleimhautnaht besondere Schwierigkeiten erblickt, hat 1924 ein Verfahren angegeben, bei dem im Gegensatz zu den vorher erwähnten Modifikationen eine allseitige Schleimhautauskleidung der Knochenlücke angestrebt wird. Er benutzt dabei den Tränensack selbst gleichsam als Drainagerohr. Derselbe wird bis tief in den Ductus nasolacrimalis hinein freigelegt und seine untere Kuppe abgetrennt. Auf diese Weise erhält man einen etwa 2/3 seiner früheren Länge entsprechenden, beweglichen Tränensackstumpf, der vermittels dreier, an seiner unteren Oeffnung angelegter Haltefäden durch den rhinostomischen Schlitz in die Nase hineingezogen wird. Die Haltefäden laufen durch das Nasenloch nach aussen und werden auf der gleichseitigen Wange befestigt. Dadurch verbleibt der Sack in seiner ihm gegebenen Lage fixiert. Bei der Knochenöffnung ist darauf zu achten, dass die Resektionslinie aufwärts bis zu dem unberührten, obersten Sackdrittel reicht, damit der Sack ohne Knickung in die Nase eingeführt werden kann. Die Vorteile seiner Methode sieht Fazakas darin, dass erstens eine Sackobliteration kaum möglich ist, zweitens eine Verbindung mit der Nasenschleimhaut — sei sie noch so tief — infolge des langen Tränensackstumpfes leicht herzustellen ist und drittens der obere Teil des Tränensackes, weil unberührt, in normaler Lage und Beziehung zu den Tränenröhrchen verbleibt, was für die Tränenfunktion nicht gleichgültig ist. 4 Fälle hat Fazakas 1924 auf diese Weise geheilt. 1929 berichtet De Lieto Vollaro (79) und 1934 Stock (126) über eine ähnliche Modifikation. Beide lassen keinen wesentlichen Unterschied gegenüber der Operation von Fazakas erkennen, dem ohne weiteres die Priorität bezüglich dieses Verfahrens zukommt. Stock erzielte in 85 Prozent der Fälle eine glatte Heilung. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass diese Operationsmethode im eigentlichen nur bei ektatischen Säcken vollen Erfolg verspricht.

Den grössten Fortschritt in der Verbesserung der Toti'schen Operation stellen jene Modifikationen dar, die ebenfalls eine exakte Schleimhautauskleidung der Knochenöffnung erstreben und zwar in der Weise, dass Tränensack- und Nasenschleimhaut eng mit einander verknüpft werden. Sie halten damit die alte Bestrebung Toti's aufrecht, der ebenfalls eine genaue Adaption dieser Schleimhäute, wenn auch ohne Naht, für unbedingt notwendig hielt. Die Schleimhautnaht, die in der Literatur zu Unrecht, meist Dupuys-Dutemps und Bourguet zugeschrieben wird, geht auf Ohm zurück, welcher 1914 erstmalig diese Naht ausführte und sein Verfahren 1920, also ein Jahr vor den französischen Autoren veröffentlichte (Ohm 92 und 94). Eine genaue Schilderung seiner Technik liess er 1921 folgen (93).

Unter leichter Chloroformnarkose und unter örtlicher Betäubung legt Ohm einen ca. 2 — 2,5 cm langen, bis auf den Knochen durchgehenden

Hautschnitt an, löst das innere Lidband und folgend den ganzen Inhalt der Tränengrube samt Periost stumpf vom Knochen. Die Resektion, mit Hammer und Meissel ausgeführt, erstreckt sich von der Crista lacrimalis posterior 10 — 12 mm nach vorne und hat eine Höhe von ca. 15 — 17 mm. Bei der Meisselung ist darauf zu achten, daß die Nasenschleimhaut nicht mit verletzt wird. Diese wird dann von oben nach unten gespalten und mitunter wird etwas von ihrer hinteren Lippe entfernt. In derselben Weise vollzieht sich die Spaltung des Tränensackes. Bei stark ektatischen Säcken empfiehlt es sich, ein elliptisches Stück aus der hinteren Sackwand zu entfernen, damit später dieselbe ohne Faltenbildung anheilt. Es folgt die genaue Vereinigung von hinterer Sacklippe zur hinteren Nasenschleimhautlippe und vorderer zu vorderer durch 2 — 3 Nähte. Hierzu hat Ohm (92) eine eigens konstruierte Nadel angegeben. Aehnliche Nadeln stammen von Jakoby (68) und Hessberg (63). In neuester Zeit hat Riechert (108) einen vorne rechtwinklig gebogenen Nadelhalter angegeben, der nach seiner Ansicht eine grössere Variationsfähigkeit in der Anwendung besitzt.

Unabhängig von Ohm haben Dupuys-Dutemps und Bourguet (30), sowie Sattler (117) seit 1919 dieselbe Technik entwickelt. Letzterer empfiehlt dabei zur Entfernung des Knochens eine besondere Stanze, um mit deren Hilfe Verletzungen der Nasenschleimhaut infolge der sonst häufig vorkommenden Knochensplitterung zu vermeiden. Während Ohm und ebenso einige andere (Sattler 117, Hessberg 62, Torres-Estrada 130, Rochat 110) die Knochenöffnung mit Hammer und Meisel anlegen und letzterer noch dazu die Citelli'sche Knochenzange benutzt, sind von mehreren Autoren (Basterra 10, Gomez-Marquez 50, Mügge 90, Gutzeit 59, Rauh 105 und Stock 126) verschiedene Bohrgeräte angegeben und ihre Verwendung empfohlen worden. Dieselben haben aber keine besondere Verbreitung gefunden mit Ausnahme der Gutzeit'schen Schneidefräse, über die Gomez-Marquez (54), Kunz (74) vor allem aber Diaz-Caneja (29) und Mata (85) Günstiges berichten. Ausserdem scheint der elektrisch betriebene Trepan nach Stock, der an seinem vorderen Ende zur Vermeidung von Verletzungen eine verschiebbare Hülse besitzt, sehr geeignet. Ohm (93) berichtete 1921 über den Ausgang von 70 ausgeführten Toti-Operationen. Danach erzielte er in 81,6 Prozent einen dauernden Erfolg. Dupuys-Dutemps (31) erreichte unter 1000 ausgeführten Dakryocystorhinostomien in 94,8 Prozent glatte Heilung und Sattler (117) hatte bei 66 selbst operierten Fällen sogar 97 Prozent Erfolge. Zu gleichen Ergebnissen gelangen bei Anwendung der Schleimhautnaht auch andere Autoren. So berichten: Mügge (90), über 88 Prozent Heilungen unter 26 Operationen, Auerbach (6) über 96,5 Prozent Erfolge unter 135 Operationen, Diaz-Caneja (29) über 92 Prozent gute Ausgänge unter 202 Operationen und Kunz (74) über rund 91 Prozent Heilungen unter 110 Operationen. Mata (85) glaubt sogar von 98—100 Prozent Erfolgsaussichten sprechen zu dürfen. Triebonstein (133), Gomez-Marquez (52/54), Del Barrio (9), sowie Jouravleff (69) machten ebenfalls gute Erfahrungen mit der Nahtmethode. Ueber ganz entsprechende Ergebnisse anhand von 60 eigenen Fällen wird noch berichtet werden. Zu den während und nach der Operation auftretenden Komplikationen gehört einmal der

abnorm gelagerte Ansatzpunkt der mittleren Muschel, was nach Ohm (93) und Dupuys-Dutemps (31) eine Teilresektion derselben unter Umständen notwendig macht. Hingegen sah sich Sattler (117) hierzu nie veranlasst. Weiterhin sind es aber vor allem vorgelagerte Siebbeinzellen, die den glatten Operationsverlauf beeinträchtigen (Ohm 93, Dupuys-Dutemps 31), was bereits von Toti und seinen Anhängern erkannt wurde. Um diesen von vornherein zu entgehen, legen Gomez-Marquez (50) und Jouravleff (69) die Knochenöffnung entgegen der sonst üblichen Technik tiefer an. Ausser der schwierigeren Knochenmeiselung, die sie hierbei mit in Kauf nehmen müssen, wird aber auch infolge der durch die Dicke des Oberkieferfortsatzes bedingten grösseren Tiefe der Rhinostomie die Annäherung und Naht der Tränensack- und Nasenschleimhaut erschwert. Weiterhin werden mitunter postoperative Blutungen beobachtet; sie sind im allgemeinen schnell zu beherrschen (Sattler 117, Dupuys-Dutemps 31, Kunz 74). Stärkere Blutungen gehören zu den Ausnahmen. Marin-Amat (84) berichtet über zwei derartige Fälle, bei denen infolge anatomischer Gefäßvarietäten eine unstillbare Blutung nach der Operation auftrat. Bei exakter Anaesthesie und richtiger Lage des Hautschnittes (Umgehung der Angulargefässe) kann jedoch die Gefahr der Blutung nach Gomez-Marquez (54) beinahe ganz vermieden werden. Schließlich gehört zu den postoperativen Komplikationen die Fadeneiterung, die Phlegmone und vor allem das Erysipel (Dupuys-Dutemps 31, Sattler 117, Ohm 94, Kunz 74). Ohm rät daher, in jedem Falle vor der Operation eine Spülbehandlung mit Optochin zur Desinfektion der Tränenwege durchzuführen, und Kunz, die tiefliegenden Fäden bereits 2 Tage nach der Operation zu entfernen.

Kommt durch die eine oder andere dieser an und für sich nicht häufigen Komplikationen auch eine sekundäre Heilung der Hautwunde vor, so wird jedoch, wie alle genannten Autoren übereinstimmend hervorheben, in der Regel das funktionelle Resultat der Operation dadurch in keiner Weise beeinflusst.

Die für das ursprüngliche Toti'sche Verfahren und seine früher geschilderten Abwandlungen aufgestellten Indikationen gelten auch für die Ohm'sche Modifikation der Schleimhautnaht. Darüber hinaus ist die anfangs beobachtete Zurückhaltung gegenüber Fällen mit Ulcus serpens oder solchen vor intraokularen Eingriffen seit Anwendung der Schleimhautnaht nicht mehr in dem Masse notwendig. Die Dakryocystorhinostomie wurde bereits mehrfach vor Staroperationen und anderen intraokularen Eingriffen ohne störenden Einfluß auf die später erfolgende Hauptoperation ausgeführt und ebenso wenig konnte bei bestehendem Ulcus serpens corneae ein die Heilung verzögernder Effekt festgestellt werden (Sattler 117,119, Huston und Jelandelize 67, Ohm 94, Gomez-Marquez 51, Dupuys-Dutemps 31, Diaz-Caneja 29).

Die anderen Modifikationen mit Schleimhautnaht stellen gegenüber dem Verfahren von Ohm, Dupuys-Dutemps und Sattler keinen Fortschritt dar. Hierbei wird meist wegen der angeblichen Schwierigkeit der Schleim-

hautnähte nur eine Nahtreihe ausgeführt und ein besonderer Nasenschleimhautlappen gebildet.

So schneidet Rubbrecht (113) aus der Nasenschleimhaut einen rechtwinkligen Lappen mit nach unten gerichteter Basis. Nachdem er den unteren Abschnitt der äusseren Sackwand entfernt hat, vernäht er diesen Lappen mit dem unteren Rand der stehengebliebenen Sackwand. Basterra der anfänglich das Ohm'sche Verfahren übte, wobei er durch schräge Schnittführung die Schleimhautlappen trapezförmig gestaltete (10), ging 1926 dazu über, durch einen medianen C-förmigen Schnitt einen nasalwärts freien Schleimhautlappen zu bilden. Dieser wird durch drei Nähte mit der vorderen Lippe der gespaltenen und in ihren hinteren Anteil resecierten Sackinnenwand vereint (11). Nach seiner im Jahre 1929 veröffentlichten Statistik über 244 auf diese Weise operierte Fälle erreichte er in 85—88 Prozent ein gutes Resultat (12). Torres-Estrada (130) bildet aus der Nasenschleimhaut einen Lappen mit an der Rückwand des Trepanationsloches befindlichem Stiel. Durch eine U-förmige Naht vereinigt er denselben mit der hinteren Sackschleimhaut. Der Faden wird nach aussen durch die Haut geführt und hier über Gaze geknüpft. Da die hintere Knochenwand infolge der benachbarten Siebbeinzellen häufig zu Schleimhautwucherungen Veranlassung gibt, soll sie auf diese Weise gut gedeckt werden. Torres-Estrada erhielt in 89 Prozent seiner Fälle ein gutes Resultat. Schliesslich ist von Rauh (105) eine obere Lappenbildung beschrieben worden. Dieser Lappen wird an den oberen Schnittrand des Tränensackes angenäht. Gleichzeitig bildet Rauh einen Lappen aus der Tränensackschleimhaut mit nach unten gerichteter Basis, der einfach ohne Naht in die rhinostomische Oeffnung geklappt wird. Rauh's Bericht umfasst 58 Operationen mit in 86,2 Prozent der Fälle erreichtem, vollem Erfolg. Demgegenüber zeigt schliesslich das 1924 von Hessberg (62) angegebene Verfahren nur den Unterschied gegen die Ohm'sche Methode, dass hierbei allein die hintere Tränensack- und Nasenschleimhautlippe durch eine Naht miteinander vereint werden, während die vordere, kleiner gestaltete Nasenschleimhautlippe an den freien Knochenrand geheftet wird. Hessberg erhielt so in 82 Prozent der Fälle gute Ergebnisse.

Aus dieser Zusammenstellung der Toti'schen Modifikationen ergibt sich einwandfrei, dass dieselben alle dem Originalverfahren überlegen sind. In anschaulicher Weise zeigt dies eine Statistik von Erggelet (37) aus der Jenaer Augenklinik: Unter 25 operierten Fällen wurde in 12 die genaue Technik nach Toti und in den übrigen 13 die nach Dupuys-Dutemps angewandt. Während bei den ersteren 5 schlechte Ausgänge zu verzeichnen waren, ergaben die letzteren nur einen Mißerfolg; d.h. es stehen 58 Prozent Heilerfolge 92 Prozent gegenüber. Mag es nun bei der grossen Anzahl der Modifikationen zunächst schwierig erscheinen, welcher einzelnen der Vorzug zu geben ist, so zeigt doch die Methode nach Ohm, Dupuys-Dutemps und Sattler eine klare Ueberlegenheit sowohl innerhalb der eigenen, durch die Schleimhautnaht charakterisierten Gruppe als auch gegenüber der anderen, welche die Verfahren ohne Naht zusammenfasst. Denn sie allein verbürgt in 90 - 100 Proz. der Fälle vollen Erfolg, während die anderen Operationsverfahren selten über 85 Prozent hinauskommen. Kommt auch der Ohm'schen Schleim-

hautnaht nur die Bedeutung einer Situationsnaht zu, so scheint sie doch für den vollen Erfolg einer Dakryocystorhinostomie unerlässlich. Ohm selbst (93) hebt hervor, dass seine Misserfolge meist darauf beruhen, dass anfangs keine oder nur eine vordere resp. hintere Naht ausgeführt wurde. Der Einwand aber, die Schleimhautnaht sei zu schwierig, besteht nicht zu Recht. Dass dieselbe von jedem leicht erlernt werden kann, beweisen die günstigen Statistiken von Sattler (119) und Kunz (74), bei denen auch die Operationsergebnisse von im Toti'schen Verfahren ungeübten Aerzten einbezogen sind. Durch die Einführung der Schleimhautnaht aber haben die Augenärzte an der ursprünglich von dem Rhinologen Toti stammenden Tränensackoperation einen wesentlichen Anteil gewonnen und sie ganz zur Methode ihres Faches gestempelt.

Demgegenüber werden von den Nasenärzten heute allgemein die endonasalen Operationen nach West und Polyak befürwortet, die dem Ohm'schen Verfahren in Bezug auf den Heilungserfolg kaum nachstehen.

Abgesehen von der retrograden Sondierung des Tränennasenkanals, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts von Polyak wieder aufgenommen wurde, ist der Ductus 1893 von Caldwell, 1899 von Killian und 1901 von Passow bereits direkt chirurgisch angegangen worden. Letzterer (95) ging dabei so vor, dass er zunächst mit einer Cooper'schen Schere das vordere Ende der unteren Muschel entfernte. Entweder gleich im Anschluss daran oder in einer zweiten Sitzung nach einigen Tagen führte er eine Bowman'sche Sonde in den Ductus nasolacrimalis ein und meiselte dann soviel von der crista turbinalis des Oberkiefers und vom Tränenbein fort, bis der ganze häutige Tränennasenkanal hinauf bis zum Tränensack freiliegt. Mit einem geknöpften Sichelmesser spaltete er hierauf den Kanal soweit nach oben, dass eine durch die Tränenkanälchen eingeführte Sonde sich frei in der Nase bewegen lässt. Auf diese Weise gelang es ihm, bei 3 Kranken zweimal das Tränen zum Verschwinden zu bringen. In derselben Weise gingen 1921 Good (56) und 1923 Bourguet (22) vor. Der Nachteil aller dieser Methoden liegt aber darin, dass die für die Respiration wichtige untere Muschel nicht geschont wird. Auch eine Teilresektion derselben scheint aus diesem Grunde nicht gleichgültig.

Daher versuchten erstmalig im Jahre 1909 Polyak und 2 Jahre später West denselben Eingriff unter Schonung der unteren Muschel auszuführen. West (138), der dieses Verfahren, genannt „Fensterresektion des Ductus", vor Polyak veröffentlichte, resecierte unter Schonung der unteren Muschel ein Stück des Os lacrimale und des Oberkieferfortsatzes. Er eröffnete also den Tränennasenkanal weit oben in der Erkenntnis, dass dort die meisten Stenosen sitzen. Polyak (101) ging ebenso vor, nur dass er unter Leitung einer in den Ductus nasolacrimalis eingeführten Sonde denselben am Vorhofe des mittleren Nasenganges eröffnete. Beide Operateure haben dann 1913 die bloße Eröffnung des Tränennasenganges zu Gunsten einer solchen des Tränensackes aufgegeben, um somit, wie West (139) sich ausdrückt, oberhalb aller Stenosen zu sein. Die Veröffentlichung der genauen Technik beider Operationsmethoden erfolgte fast zu gleicher Zeit. Während Polyak ohne weiteres die Priorität bezüglich des Verfahrens zukommt, hat

jedoch die West'sche Methode den grösseren Anklang gefunden. Wohl in Würdigung dieser beiden Tatsachen ist in der Literatur der Ausdruck West-Polyak'sche Operation entstanden. Er erweckt aber bei der Verschiedenheit beider Methoden falsche Vorstellungen, worauf West selbst (142) hinweist.

West (140) beginnt seine Operation mit der Bildung eines größeren, nach unten gestielten Schleimhautlappens, der von der Apertura piriformis bis zum vorderen Rand der Tränengrube[4]) reicht. Nachdem dieser Lappen nach unten geklappt ist, wird am Torus lacrimalis ein Stückchen Schleimhaut, der Größe der folgenden Knochenresektion entsprechend, entfernt. Manchmal jedoch empfiehlt es sich, die Schleimhaut nicht im ganzen Umfang der späteren Trepanationsöffnung zu resecieren und die auf diese Weise überhängenden Schleimhautpartien an den Ecken kreuzweise einzuschneiden, um damit kleine Läppchen zur Auskleidung der rhinostomischen Oeffnung zu erhalten. Nach Meisselung der Knochenlücke, die nicht in der bei der Toti'schen Operation üblichen Ausdehnung nötig ist, kann die mediale Tränensackwand leicht abgetragen werden. Hierauf wird der vordere Schleimhautlappen wieder hochgeschlagen und die operierte Nasenseite tamponiert. Muss infolge engen Naseneingangs einmal ein Stück von der vorderen Muschel resecciert werden, so deckt West die Wundstelle mit dem Nasenschleimhautläppchen, das bei der Resektion am Torus lacrimalis wegfällt. Ebenso konservativ verhält sich West bei unter Umständen erforderlicher Resektion der Nasenscheidewand, indem er nach Killian nur die Lamina perpendicularis und den Knorpel entfernt. Nach seiner Ansicht ist jedoch das Operationsfeld auch ohne diese Voroperationen meist gross und übersichtlich genug. Ja, es ist ihm sogar mehrfach gelungen, auf diese Weise den Tränensack vollständig zu extirpieren (144). Dabei gewann West, wie bereits früher erwähnt, den Eindruck, dass die Tränenröhrchen mit ihrem Epithel nachträglich nach der rhinostomischen Oeffnung zu vorwachsen und auf diese Weise eine wirkliche Tränenableitung herbeiführen. Er glaubt deshalb, diese Art der Tränensackexstirpation einer äusseren vorziehen zu dürfen und will sie namentlich bei Verdickungen der Sackwand und bei stärkeren Granulationsbildungn im Sackinnern angewandt wissen. Mit seiner endonasalen Rhinostomie erzielt West (140)+(112) in 90 Prozent der Fälle ausser Schwinden der Eiterung eine spontane Tränenableitung. Bei sehr kleinen Kindern und sehr alten Leuten sowie bei Verengung des Naseneingangs, beispielsweise durch Lupus, Lues, oder Verbrennungen, hält er seine Methode für kontraindiciert. Jedoch empfiehlt er ihre Anwendung in allen übrigen Fällen, insbesondere auch bei Tränensackphlegmone, welch letztere er mehrfach durch seine Methode glatt geheilt hat (142). Im Gegensatz hierzu warnt Löwenstein (80) davor, bei beginnender Phlegmone überhaupt zu operieren, vor allem jedoch dabei wegen der grossen Gefahr intra-

[4]) Dieselbe ist durch eine geringe Vorwölbung, den sogenannten Torus lacrimalis, leicht von innen her zu erkennen und dient daher der weiteren Operation zur Orientierung.

orbitaler Komplikationen intranasal vorzugehen. Ja, Sattler (117) spricht allgemein von der Gefahr intraorbitaler Phlegmonen bei Anwendung der West'schen Operation. Für das Gelingen der Operation ist die Intaktheit der Tränenröhrchen von ganz besonderer Wichtigkeit. West, der sogar eine besondere Untersuchungsmethode für die Prüfung der Funktionstüchtigkeit der Canaliculi ausgearbeitet hat (143), weist wiederholt auf diese Tatsache hin (141,142). Dasselbe bestätigen Benjamins und Rochat (13), Bookwalter (21), sowie Karper[5]). Benjamins und Rochat führen einen grossen Teil ihrer Misserfolge — sie erzielten nur in 57 Prozent ihrer Fälle völlige Heilung — auf schlecht arbeitende Canaliculi zurück und Bookwalter glaubt, dass es unter Berücksichtigung einer einwandfreien Kanälchenfunktion keine erfolgreichere Operation in der Oto-Laryngorhinologie gäbe als die West'sche Operation.

Die andere endonasale, von Polyak angegebene Methode zeigt gegenüber der West'schen Operation manche Abweichung. Polyak (102) umschneidet am vorderen Rande der mittleren Muschel einen rhombisch gestalteten Schleimhautlappen und trägt ihn ganz ab. Im Bereich des oberen Drittels der mittleren Muschel 3—10 mm vor ihrem vorderen Rande wird dann ein, dem abgetragenen Schleimhautlappen nicht ganz entsprechend grosses Stückchen Knochen reseciert, und der Ductus mit eigens dazu konstruierten Knochenstanzen bis weit nach oben völlig freigelegt. Nach Durchtrennung des häutigen Kanals führt Polyak eine Sonde bis hinauf in den Tränensack ein und entfernt unter deren Leitung wiederum mit einer besonderen Stanze die Knochen der Tränengrube vollständig, sodass der Tränensack ganz freiliegt. Häufig wird es hierbei nötig, vorgelagerte Siebbeinzellen auszuräumen und u. U. sogar einen Teil des Ansatzes der mittleren Muschel zu resecieren. Die Entfernung der medianen Sackwand beendigt die Operation. Das Wesen seiner Methode erblickt Polyak, abgesehen vom speziellen Instrumentarium, darin, daß er „die Tränenkanälchen unberührt lasse, keine Sonde einführe und nicht nur am Ductus operiere, sondern den Sack intranasal so weit eröffne und seine nasale Wand ganz abtrage, wie dies Toti von aussen tut". Die Idee des Schleimhautlappens stammt von Halle (60), der bereits vor West und Polyak im Jahre 1911 den Tränensack auf endonasalem Wege eröffnete und seine Operation weiterhin mit grossem Erfolge (nahezu 100% dauernde Heilungen) ausübte.

Diese Operationsmethoden wurden begreiflicherweise von den Rhinologen mit grösstem Interesse aufgenommen und fanden — insbesondere die West'sche Methode — viele Anhänger wie Görke (48), Campos (26/27), Benjamins und Rochat (13), Bookwalter (20/21), Gummich (58), Blegvad (15), Whale (145), Hirsch (64), Blumenthal (16), und von Lénart (96/97).

Während Mosher (89) die Fossa unciformis freilegt und von da aus den Tränensack chirurgisch angeht, ferner Blegvad (15) mit einer elektrisch betriebenen Fräse Knochen und Tränensackinnenwand gleichzeitig durchtrennt und Blumenthal (16) die vollständige Resektion der Fossa

[5]) s. unter (96).

lacrimalis empfiehlt, werden von den meisten Autoren, abgesehen von den später zu besprechenden besonderen Operationsverfahren, beide Methoden ohne wesentliche Veränderung geübt. Bei der schwierigen Operationstechnik, die Polyak (102) selbst zugibt, sind die anfänglich weniger guten Erfolge (Benjamins und Rochat (13) 57 Prozent, Whale (145) 63 Prozent) verständlich. Hinzukommt, dass ausser der geforderten Voraussetzung intakter Tränenröhrchen gewisse Fälle von vornherein auszuscheiden sind. Nach West (142), von Lénart (97) und Bookwalter (21) sind kleine Kinder wenig geeignet für eine endonasale Operation; hingegen hat Halle (60) bei einem 5 Wochen alten Säugling dieselbe beiderseits mit bestem Erfolg ausgeführt. Ebenso haben schwere Destruktionen infolge Trauma (von Lénart 97, Bookwalter 21) und ausgebreitete Tuberkulose (Karper (l.c.) von Lénart 97) als Kontraindikationen zu gelten.

Bei der nahezu vollkommenen Gleichwertigkeit der endonasalen wie extranasalen Methoden sind aber die von den Rhinologen gegen das Toti'sche Verfahren erhobenen Vorwürfe — nämlich, dass dasselbe erstens schlechtere Resultate erwarten lasse, zweitens eine störende äussere Narbe mit sich bringe und drittens die Kanälchenfunktion primär oder durch später erfolgenden Narbenzug beeinträchtige (von Eicken 33, Polyak 102, West 140, 142, Görke 48, Campos 26/27, Gummich 58, Sievert und Gumperz 123, von Lénart 96, Bookwalter 21) — zu prüfen.

Seit der Einführung der Schleimhautnaht werden mit der Toti'schen Operation gleichgünstige, wenn nicht noch bessere Erfolge erzielt — über 90 Prozent Heilungen sind die Regel. Ferner ist die Hautnarbe beim Toti'schen Verfahren nach eigener, sowie vieler anderer Autoren Erfahrung (Hötte 65, Forsmark 43, Ohm 93, Sattler 117, Kunz 74) in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle kaum sichtbar. Sattler (119) hat unter 132 Operationen nur zweimal eine kosmetische Störung infolge der Narbe erlebt. Dass bei manchen, besonders veranlagten Patienten durch Keloidbildung eine hässliche Narbe dauernd sichtbar bleibt, soll nicht bestritten werden. Die Zahl derselben dürfte jedoch nicht ganz 2—3 vom Hundertsatz betragen. Schliesslich kann keine Rede sein von einer Beeinträchtigung der Canaliculusfunktion durch die äussere Rhinostomie, auch nicht im Sinne eines später wirkenden Narbenzuges. Denn einmal bleibt jener Teil der Sackwand, in den die Tränenröhrchen einmünden, bei der Toti'schen Operation vollkommen unberührt, und zweitens spräche jedes positive Ergebnis schon an und für sich gegen diese Annahme. Allerdings ist zuzugeben, daß die endonasale Methode durch Vermeiden einer äusseren Narbe einen gewissen Vorteil bietet (Löwenstein 80, Rubbrecht 112). Demgegenüber fällt aber ihre geringe Uebersichtlichkeit schwer ins Gewicht, was übereinstimmend von vielen Autoren (von Eicken 33, Löwenstein 80, Rubbrecht 112, Fischer 41, Hötte 65, Affolter 1, Ohm 93/94, Sievert und Gumperz 123, Lange 77, Sattler 117/119, Kofler und Urbaneck 70) beanstandet wird. Zudem ist es bei der äußeren Operation vielmehr möglich individualisierend bei der Gestaltung der Knochenöffnung zu verfahren (Sattler 119), erkrankte Siebbeinzellen sind eher zu übersehen und zu beseitigen (Hötte 65, Ohm 94), die Nachbehandlung ist kürzer (Ohm 94) und

Spätstrikturen werden weniger häufig angetroffen (Kunz 74). Auch ist das Indikationsgebiet der Toti'schen Operation grösser, da kleine Kinder und alte Leute besser von aussen operiert werden können (Fischer 41) und da bei Verengungen des Naseneinganges, Septumverbiegungen (Fischer 41), sowie bei kleinen, geschrumpften Säcken (Sattler 117) und bei traumatischen Veränderungen (Ferreri 40, Sattler 117) für die endonasale Methode meist eine Gegenanzeige besteht.

Es wäre jedoch falsch und unberechtigt, sich einseitig für die eine Methode zu entscheiden und die andere ganz zu verwerfen. Für den Augenarzt, in dessen Fachgebiet die Tränenwegserkrankungen nun einmal zweifellos gehören, ist aber die Toti'sche Operation an und für sich die gegebene. Denn er wird kaum eine Fertigkeit in der endonasalen Chirurgie besitzen. Daneben wird es aber immer eine grössere Zahl von Fällen geben, — z. B. missglückte Toti'sche Operation, Fälle mit gleichzeitiger Nasenerkrankung oder solche, wo unter allen Umständen eine Narbe vermieden werden soll —, die der Operation nach West oder Polyak zuzuführen sind.

Die von rhinologischer Seite vorgeschlagenen Verbesserungen der West- und Polyak'schen Methoden sind aus dem Bedürfnis, die Operationsübersichtlichkeit zu bessern, entstanden. Sie fallen z. T. ebenso wie die peroralen Methoden ganz in das Fachgebiet des Nasenarztes, und die Beherrschung ihrer Technik ist dem Ophthalmologen kaum gegeben. Zudem haben sich diese Methoden auch weniger eingeführt. Ihre Besprechung scheint daher erst jetzt geboten.

1919 schlug Affolter (1) vor, das Nasenseptum temporär zu resecieren, um so von der anderen Nasenseite aus in stumpfem Blickwinkel eine bessere Uebersicht über das Operationsgebiet zu bekommen. Seiner Anregung folgend arbeiteten 1925 Urbaneck und Kofler (70) eine genaue Operationsmethodik aus. Nach ihrer Ansicht sind es im wesentlichen 3 Typen, die die Uebersicht versperren und ein transseptales Vorgehen notwendig machen:

1. Anomalien im Bau des knöchernen Nasengerüstes,
2. pathologische Veränderungen der Weichteile des Naseneinganges,
3. Formveränderungen des Nasenseptums oder andere Veränderungen im Naseninneren.

Dabei werden von ihnen zwei verschiedene Arten der Septum-Operation unterschieden:

1. Die Methode nach Kofler und
2. diejenige nach Hofer.

Bei gleichzeitiger Septumdeviation wird die erstere angewandt. Auf der der Operationsseite abgewandten Nasenscheidewand schneidet man weit vorne die Schleimhaut in senkrechter Richtung ein, löst dieselbe vorsichtig von ihrer Unterlage und entfernt den devierten Knorpel, resp. Knochen. Danach wird 1 cm weiter hinten die Schleimhaut der anderen Seite durchtrennt. Durch die so geschaffene Lücke kann nunmehr ein Speculum eingeführt werden. Später nach Beendigung der Dakryocystorhinostomie wird nur die erste Schleimhautschnittstelle durch 3 Nähte geschlossen, die andere hingegen gleichzeitig mit der Operationswunde tamponiert.

Bei geradem, normalem Septum kommt die zweite Methode in Anwendung. Mit einem langen Vertikalschnitt werden in einem Zuge alle Schichten des Septums durchtrennt und durch diesen Spalt das Speculum eingeführt. Nach beendigter Tränensackoperation genügt beiderseitiges Antamponieren, um das Septum wieder zur Heilung zu bringen. Es muss lediglich noch mehrmals, ca. alle 2 Tage, mit 5-prozentigem Argentum nitricum touchiert werden. Bei Beachtung dieser Vorschrift wurde nie eine bleibende Septumperforation beobachtet.

Die Dakryocystorhinostomie führen Kofler und Urbaneck in folgender Weise aus:
Sie bilden mit 2 Schnitten einen rechtwinkligen Schleimhautlappen. Vor diesen beginnt der erste in der Höhe des Agger nasi, endigt knapp oberhalb der unteren Muschel und 1 cm vor dem vorderen Rand der mittleren Muschel. Der zweite Schnitt, vom Eingang in den mittleren Nasengang etwa in der Höhe des Ansatzes der mittleren Muschel ausgehend, verläuft nach vorn und etwas nach oben bis zur Vereinigung mit dem ersteren. Die Schleimhaut wird dann bis zum Processus uncinatus abgelöst und hierauf ganz oder teilweise entfernt. Dieser Defekt kann durch Touchieren mit einem Lapisstift später glatt und schnell geheilt werden. Da der Tränensack meist unter der Sutura nasofrontolacrimalis anzutreffen ist, hat an dieser Stelle eine ausgiebige Knochenresektion zu erfolgen. Zur Auffindung dieser Naht dient folgende Orientierung: Man fährt mit einem Hajek'schen Häkchen unter geringem Druck von hinten nach vorn über den entblössten Knochen; dabei fällt dasselbe von selbst in die gesuchte Sutur. Nach erfolgter Knochenresektion führt Kofler eine Sonde in den Canaliculus ein, wölbt die mediale Tränensackwand vor und entfernt dieselbe mittels besonderer Instrumente. Ein Jodoformtanningazetampon bleibt sieben Tage nach der Operation in der betreffenden Nasenseite liegen. Unter 29 Fällen traten bei 3 infolge ungünstiger Verhältnisse Recidive auf. Kofler und Urbaneck erzielten also in etwa 89,6 Prozent glatte Heilung, was ungefähr den Resultaten nach West'scher Operation entspricht.

Eine ungleich bessere Uebersicht bieten schliesslich jene Methoden, die den Naseneingang ganz verlassen, und von den Nachbarhöhlen aus die Eröffnung des Ductus und des Tränensackes vornehmen. Diese ausschliesslich der Nasenchirurgie angehörenden Operationen kommen für den Augenarzt nicht mehr in Betracht. Sind auch die endonasalen Methoden oft durch eine schlechte Uebersicht behindert, so bietet doch die äussere Operation nach Toti ein genügend freies Operationsfeld, dass es daher dieser eingreifenden Methoden niemals bedarf.

Bereits 1911 hat von Eicken (33), aufbauend auf der Denker'schen Kieferhöhlenoperation, ein Verfahren bekannt gegeben, um von der Mundhöhle aus, unter Vermeidung einer äusseren Narbe und unter bester Uebersichtsmöglichkeit den Tränensack freizulegen. Hierbei wird die Kieferhöhle in Lokalanaesthesie breit eröffnet und gleichzeitig eine grosse Gegenöffnung im unteren Nasengange angelegt. Die leicht kenntliche, weil vorspringende äussere Wand des Tränennasenkanals wird hoch hinauf bis zum Tränensack abgetragen und ebenso die innere. Darauf spaltet man den häutigen Kanal

in seiner ganzen Länge und entfernt die innere Wand des Tränensackes. Von Eicken erhielt nur in 2/3 der Fälle eine ideale Heilung. Er selbst empfiehlt sein Verfahren besonders für tiefsitzende Stenosen. Im allgemeinen wird man aber bei der Behandlung der Dakryostenose ohne diese Methode auskommen. Sie bleibt allein vorbehalten für solche Fälle, bei denen gleichzeitig eine Eiterung der Kieferhöhle besteht.

Kutvirt (75), dessen Methode aus dem Jahre 1919 stammt, durchschneidet wie bei der Denker'schen Operation die Gingivaschleimhaut bis zum Eckzahn der Gegenseite. Darauf entblösst er den Oberkiefer bis zur Verbindung mit dem Nasenbein und löst das Periost noch weiter bis zur Tränensackgrube. Gleichzeitig wird die Nasenschleimhaut bis über die mittlere Muschel abgehobelt. Die Abmeisselung des Knochens der Tränengrube erfolgt unter dem Nasenbein. Danach kommt der weissliche Tränensack zu Gesicht und kann ganz freipräpariert werden. Um vorzeitigen Granulationen vorzubeugen, schneidet Kutvirt aus der Nasenschleimhaut ein grösseres Stück, als der inneren Sackwand entspricht. Mit Resektion der letzteren ist die Operation beendet, und es erfolgt nur noch die Naht der durchschnittenen Gingiva. Diese Operation, die Kutvirt besonders bei raumbeengenden Prozessen der Nase anstelle der West'schen Methode angewandt wissen will, ist von Sievert und Gumperz (123) 1921 sehr empfohlen und weiter ausgebaut worden. Sie erfordert aber, wie von letzteren zugegeben wird, unbedingt rhinologisch-chirurgische Technik. Schliesslich hat Veis (134) 1919 eine Technik angegeben, bei der er, von der Apertura piriformis ausgehend, den Tränensack eröffnet. Er arbeitet aber, wie Sievert und Gumperz richtig bemerken, im entscheidenden Augenblick im Dunkeln, da er die mediale Tränensackwand nur unter Leitung des aussen aufgelegten Fingers entfernt. Claus[6]) hat die Freilegung des Tränensackes von der Apertura weiter ausgebaut und vervollkommnet. Es ist ihm sogar gelungen, mit seiner Methode einen 15 Tage alten Säugling erfolgreich zu operieren.

Mag man auch manchmal in Anbetracht der Entwicklung der rhinologischen Technik und bei der oft überschätzten Bedeutung der Nasenerkrankungen für den Tränenapparat die Ansicht geäussert haben, dass die Behandlung der Tränenwegserkrankungen mehr und mehr Aufgabe des Nasenarztes werde, so kann nicht an der Tatsache vorbeigesehen werden, dass die Entzündungen der Tränenwege mit ihren Komplikationen, wie Ulcus serpens, in jedem Falle augenärztliche Betreuung erheischen. Zudem steht die Toti'sche Operation den endonasalen Methoden in nichts nach, und die komplizierteren Techniken der zuletzt genannten Rhinologen haben selbst unter ihren Fachchirurgen wenig Anklang gefunden.

---

[6]) Zeitschr. f. Hals-Nasen-Ohrenheilkunde 1930 Bd. 27 S. 577.

Dritter Teil.

I.

Die Ergebnisse, über die nun im folgenden berichtet werden soll, sind ebenfalls unter Anwendung der Toti'schen Operation gewonnen worden. Dabei braucht nicht nochmals hervorgehoben zu werden, welche Gedanken und Erwägungen massgebend waren, um dieser Methode einen so vorherrschenden Platz in der Behandlung der Tränenwegsleiden anzuweisen. Angewandt wurde das Toti'sche Verfahren in der Modifikation nach Ohm, Dupuys-Dutemps und Sattler. Zur eigenen Technik sei dazu noch folgendes bemerkt: In der Mehrzahl der Fälle wurde die Operation in Infiltrationsanaesthesie ausgeführt; z.T. fand auch die intravenöse Narkose mit Evipan-Natrium und der Scopolamin-Eukodal-Ephetonin-Dämmerschlaf Anwendung. In letzter Zeit bewährte sich besonders die Verabfolgung von 3—7 ccm Rectidon per Klysma mit nachfolgender Infiltrationsanaesthesie. Bei jeder Betäubungsart ist eine zusätzliche Anaesthesie und Anämisierung der Nasenschleimhaut durch Einführen eines Kokain-Adrenalinstreifens in den mittleren Nasengang nötig.

Vor Beginn der Operation empfiehlt es sich, den Tränensack gut auszudrücken und evtl. zu spülen, damit keine Eiterteile im Sack zurückbleiben und unter Umständen die glatte Wundheilung beeinträchtigen. Wenn auch die Operation infolge der Eröffnung der Nasenhöhle nicht streng aseptisch durchgeführt werden kann, so muss doch danach gestrebt werden, diesem Ziele möglichst nahe zu kommen.

Nach Anlegen des bogenförmigen Hautschnittes in der üblichen Weise wurde das Ligamentum canthi internum abgelöst und der Tränensack freigelegt. Die Entfernung des Periostes vom Oberkiefer und Nasenbein erfolgte mittels eines Raspatoriums. In der Mehrzahl der Fälle wurde zur Anlegung der Knochenöffnung Hammer und Meissel verwandt. In letzter Zeit wurde der elektrisch betriebene Trepan nach Stock bevorzugt, und die Knochenstücke noch mit der Sattler'schen Stanze erweitert. Beide Methoden sind, was das Endresultat anbelangt, vollkommen gleichwertig. Bei Benutzung von Hammer und Meisel dauert allerdings die Operation 15—20 Minuten länger; ausserdem sind die durch die Hammerschläge hervorgerufenen Erschütterungen des Kopfes für den Patienten nicht angenehm. Demgegenüber erheischt die Verwendung des elektrisch betriebenen Trepans grössere Vorsicht, da bei zu raschem Durchbohren die Nasenschleimhaut leicht zerrissen wird, was die später erfolgende Naht wesentlich erschwert. Es zeigte sich, dass die Knochenöffnung einen Mindestdurchmesser von 15 mm haben muss, um den Erfolg der Operation sicherzustellen. Ferner muss wirklich die ganze Crista lacrimalis anterior entfernt werden, damit die spätere Naht nicht über eine Knochenleiste gespannt, sondern frei von Schleimhaut zu Schleimhaut gelegt wird. Nach der Vereinigung der Schleimhäute soll die Wand des neugebildeten

Kanals parallel der Frontalebene stehen. Eine Teilresektion der mittleren Muschel erwies sich im Gegensatz zu Ohm und Dupuys-Dutemps (l.c.) niemals als nötig. Im Anschluss an die Knocheneröffnung wurde die Tränensackhinterwand in ihrer ganzen Länge von oben nach unten gespalten und ebenso die Nasenschleimhaut. In den seltenen Fällen, in denen die Nasenschleimhaut bei der Durchbohrung des Knochens mitverletzt worden war, erfolgte die Spaltung derselben von der Rissstelle aus. Die auf diese Weise erhaltenen vorderen und hinteren Lappen von Tränensack- und Nasenschleimhaut wurden mittels doppelt armierter Fäden durch je 2—3 Nähte vereinigt, und zwar zuerst die hintere Tränensackschleimhautlippe mit der hinteren Nasenschleimhautlippe und darauf folgend die vorderen Schleimhautlippen. Die hintere Schleimhautnaht ist manchmal etwas schwierig, lässt sich aber mit Hilfe der Jakoby'schen Nadel stets glatt ausführen.

Nach Schluss der Hautwunde wurde ein Augenverband angelegt.

Die Fäden wurden in der Regel zwischen dem 4. und 6. Tag entfernt. Eine besondere Nachbehandlung erübrigte sich meist, so dass die Patienten gewöhnlich nach Ablauf von 8—10 Tagen entlassen werden konnten.

Die in jedem Falle vor der Operation angestellte Röntgenuntersuchung ergab einen wertvollen Einblick in den Zustand der Tränenwege. Durch sie erhält man einen genauen Anhaltspunkt über den Sitz der Stenose und die Grösse des Tränensackes, was für die Indikationsstellung von grösster Wichtigkeit ist. Denn einmal muss der neu zu schaffende Kanal so angelegt werden, dass er oberhalb der Stenose liegt, und ferner sind sehr kleine, geschrumpfte Säcke meist ungeeignet für eine Dakryocystorhinostomie und werden vorteilhafter exstirpiert. Zur Röntgenaufnahme wurde in der Mehrzahl der Fälle ein Thoriumoxydpräparat als Kontrastmittel benutzt (Gasteiger-Grauer 46); in letzter Zeit fand 20prozentiges Jodipin Anwendung. Es wurden stets zwei Aufnahmen gemacht: die erste in postero-anteriorer Richtung mit an die Platte angelegter Stirn und Nase, die zweite mit plattenparalleler Medianebene und plattennaher, erkrankter Seite. Bei beiden Aufnahmen wird vorteilhaft der kleine Tubus oder die Kompressionsblende verwandt. Die postero-anteriore Aufnahme erlaubt gleichzeitig Veränderungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen zu erkennen und bildet damit eine wertvolle Ergänzung der rhinologischen Untersuchung, die stets der Operation vorausgeschickt wurde. Es sei schon hier bemerkt, dass dabei niemals ernstere Veränderungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen aufgedeckt werden konnten. Daraus darf wohl der Schluss gezogen werden, dass den Autoren zuzustimmen ist, die der Meinung Ausdruck geben, die ursächliche Bedeutung der Nebenhöhlenerkrankungen für die Entstehung der Dakryocystitis sei doch vielfach überschätzt worden.

II.

Zur weiteren Erläuterung seien die Auszüge aus einigen Krankengeschichten wiedergegeben:

Fall 1.

Baa. Josefine. 30. 1. 29 — 28. 2. 29.

P. gibt an, dass ihr linkes Auge seit ca. 8 Jahren dauernd träne. Seit 5 Jahren hat sie sich angewöhnt, durch Druck in die Gegend des inneren Lidwinkels

die Tränen zum Abfluss zu bringen, wobei immer ein Strahl von Tränen herausgespritzt sei. Oefters vorübergehende, leichte Entzündungen des linken Auges, die auf Behandlung mit Tropfen zurückgingen. Pat. wurde einige Zeit mit der Sonde behandelt. Vor zwei Jahren antiluet. Kur. Jetzt angeblich negativer Blutbefund.
Befund am 30. 1. 29.: Rechtes Auge o. B.
Linkes Auge: leichter conjunctivaler Reizzustand. Auge schwimmt in Tränen. Bei Druck auf die Gegend des Tränensackes spritzt ein Strahl von Tränen aus dem unteren Tränenröhrchen.
Visus rechts - 6/12, links - 6/9.
Befund am 1. 2. 29. Das sich mehrende Sekret ist nicht mehr klar, sondern deutlich schleimig-eitrig beschaffen. Im übrigen Befund wie am 30. 1. 29.
Röntgenaufnahme: Im Bereich des linken Tränensackes findet sich ein ca. 1 cm hohes und 1/2 cm breites, nierenförmig konfiguriertes und nasalwärts scharf begrenztes Kontrastmitteldepot. Es ist nach unten etwas erweitert und bogenförmig abgegrenzt. Ein Austritt von Kontrastmasse in die Nase ist nicht nachweisbar.
Diagnose: Stenose der Tränenwege und Dakryocystitis links.
2. 2. 29.: Operation nach Toti links.
Scopolamin-Eucodal-Ephetonin-Dämmerschlaf. Zwecks Anämisierung subcutane Injektion ins Operationsfeld und Cocain-Adrenalin-Streifen in die Nase. Die hintere Nasenschleimhaut ist sehr brüchig und reisst mehrmals ein. Doch schliesslich gelingt die Vereinigung mit der hinteren Tränensackwand. Im übrigen normaler Operationsverlauf.
6. 2. 29.: Reizloser Heilverlauf.
10. 2. 29.: Fluorescein positiv.
13. 2. 29.: Sonde VI geht glatt durch die neugeschaffenen Tränenwege, jedoch geringer Widerstand im horizontalen Röhrchenanteil.
28. 2. 29.: Entlasung.
Befund: Rechtes Auge o. B.
Linkes Auge: Wunde gut verheilt, Fluorescein positiv, Visus wie beim Eintritt

Fall 2.
Ex.. Anna, 40 Jahre, 5. 11. 29 — 30. 11. 29.
Seit Juni 29 tränt das linke Auge, zeigt aber nie Entzündungserscheinungen. Auch das rechte Auge tränt zeitweise.
Befund: Am 5. 11. 29.: rechtes Auge: Visus - 6/6. Z. T. +1,0
Leichte Rötung der Conjunctiva tarsi, vermehrtes Tränen, Bulbus reizlos. Bei Druck auf den Tränensack entleert sich trüber Schleim. Hornhaut glatt und glänzend. Fundus o. B.
Linkes Auge: Visus - 6/6.
Leichte Rötung der Conjunctiva tarsi, starkes Tränen. Bei Druck auf den Tränensack entleert sich klare Flüssigkeit. Bulbus reizlos. Hornhaut glatt und glänzend, Fundus normal.
Röntgenaufnahme: Im Bereich des rechten Tränensackes ein ca. 3/4 cm langes und 3 1/2 mm breites, aufrechtstehendes Kontrastmitteldepot mit etwas unregelmässiger Begrenzung. Vom oberen Pol dieses K.M.-Depots

zieht ein kurzer Fortsatz kranialwärts. Ein Abfluss aus diesem Depot findet nicht statt. Sein unterer Pol ist abgerundet.
Im Bereich des linken Tränensackes ein ca. 1 cm langes und 4½ mm breites, aufrechtstehendes K.M.-Depot von Nierenform. Begrenzung ziemlich glatt. Kurze Ausstülpung nach unten in die Gegend des Tränennasenkanals.
Diagnose: Stenose der Tränenwege beiderseits, Schrumpfung des rechten Tränensackes.
7. 11. 29.: Operation nach Toti links.
Lipsoninjektion. Lokalanaesthesie, glatter Operationsverlauf.
12. 11. 29.: Nähte entfernt, Wunde p.p.
16. 11. 29.: Operation nach Toti rechts.
Glatter Verlauf.
26. 11. 29.: Nähte entfernt, Wunde p.p.
30. 11. 29.: Entlassung.
Befund: Narben nach Toti-Operation beiderseits reizlos, kein Tränen. Tränenwege beiderseits glatt durchspülbar.

Fall 3.
Ma., Maria, 24 Jahre. 23. 10. — 8. 11. 1930.
Das rechte Auge träne seit Juli 1930. Seit Sept. Ausfluss von Eiter aus dem inneren Lidwinkel rechts und Schmerzen dort.
Befund: am 23. 10. 1930.: Rechtes Auge Visus - 6/6. Auge reizlos. Aus dem rechten Tränensack entleert sich auf Druck reichlich dünnflüssiger Eiter.
Linkes Auge: Visus - 6/6. Reizlos, o. B.
Diagnose: Dakryocystitis mit Stenose rechts.
25. 10. 30.: Operation nach Toti.
Scopolamin-Eucodal-Ephetonin-Dämmerschlaf.
Glatter Operationsverlauf.
30. 10. 30. Reizlose Heilung.
8. 11. 30. Entlassung.
Befund: Rechtes Auge, Narbe gut verheilt, Durchspülung positiv, im übrigen o B.
Linkes Auge o. B.
9. 12. 30.: Kontrolle: Durchspülung positiv.
1. 4. 33.: Erneute Kontrolle, weil Klage über Tränenträufeln: Durchspülung positiv, Flouresceinprobe positiv. Seither auch subjektiv beschwerdefrei.

Fall 4.:
Pl., Stefan, 51 Jahre. 27. 5. 32 — 15. 6. 32.
Seit 2 Jahren linkes Auge gerötet und tränend. Vor einer Woche Schmerzen und Ausfluss von Eiter aus demselben. Das linke Augenlid angeschwollen. Vom behandelnden Arzt in die Klinik eingewiesen.
Befund: Am 27. 5. 32.: Rechtes Auge: Leichter conjunctivaler Reizzustand, sonst o. B. Visus - 6/6+1,5.
Linkes Auge: Tränensackgegend und beide Lider geschwollen. Leichter Druck auf den Tränensack ist schmerzhaft, so dass zur Zeit kein Sekret ausgedrückt werden kann. Conjunctiva tarsi et bulbi hochrot, Chemosis der

unteren Hälfte. Schleimiges Sekret im Bindehautsack. Hornhaut leicht matt, tiefere Teile o. B. Visus - 6/9.
Diagnose: Dakryocystitis links.
Therapie: Cocain-Adrenalin-Streifen in die Nase, Burow.
31. 5. 32.: Schwellung zurückgegangen. Aus dem Tränensack eitriges Sekret auspressbar.
3. 6. 32.: Operation nach Toti links.
Normaler Verlauf.
6. 6. 32.: Haut mazeriert, nässend, sonst o.B. Puderbehandlung.
10. 6. 32.: Nähte entfernt, Wunde p.p.
15. 6. 32.: Entlassung.
Befund: Rechtes Auge o. B., linkes Auge: kein Tränen, reizlos, zarte Narbe nach Toti'Operation.
Fluorescein positiv.

Fall 5.
Pe., Marianne, 20 Jahre. 19. 6. 34 — 21. 6. 34.
Im Dezember 1933 starker Schnupfen. Seither im Freien und in letzter Zeit auch im Zimmer Tränen des rechten Auges. Nie Eiterung im Auge bemerkt.
Befund: Am 19. 6. 34: Rechtes Auge: Visus - 6/6.
Aus dem Tränensack ist Eiter auspressbar; sonst o.B. Linkes Auge: Visus - 6/6. Reizlos, o.B.
Röntgenbefund: Im Bereich des rechten Tränensackes ein ca. citronenkerngrosses K.M.-Depot, kein Abfluss ins Naseninnere. Der Ductusabgang ist auch nicht angedeutet.
Diagnose: Dakryocystitis + Stenose rechts.
20. 6. 34: Operation nach Toti rechts.
Intravenöse Narkose: Insgesamt 14 ccm Evipan-Natrium.
21. 6. 34: Rechtes Auge: ganz geringe Lidschwellung, Wunde reizlos. Auge tränt nicht.
Linkes Auge: o. B. Pat. wird auf Wunsch der Eltern entlassen und kommt zur ambulanten Weiterbehandlung.
26. 9. 35: Tränenwege rechts glatt durchspülbar. Narbe kaum sichtbar.
4. 3. 36: Tränenwege rechts glatt durchspülbar.

Fall 6.
He., Marg., 37 Jahre, 5. 6. 35 — 19. 6. 35.
Seit einigen Wochen Verklebtsein des linken Lides und Tränenfluss. Die Tränenwege wurden vom Arzt mehrfach gespült. Das linke untere Tränenpünktchen wurde dabei geschlitzt. Einweisung in die Klinik zur Operation.
Befund: Am 5. 6. 35: Rechtes Auge: Visus - 5/5. Im übrigen o. B.
Linkes Auge: Unteres Tränenpünktchen geschlitzt. Tränenwege mit der Sonde nicht durchgängig. Bei Druck entleert sich schleimig-eitriges Sekret. Leichte conjunctivale Injektion.
Röntgenbefund: Stenose der linken Tränenwege.
Diagnose: Dakryocystitis + Stenose links.
7. 6. 35: Operation nach Toti links.
7 ccm Rectidon, 5 Tropfen Dilaudid-Scopolamin.
Durchtrennen des Knochens mit Stock'schem Trepan.

Erweiterung der so geschaffenen Knochenlücke mit Sattler'scher Stanze. Naht der hinteren Schleimhaut leicht, der vorderen schwer wegen ungleicher Grösse der Lappen.
12. 6. 35: Guter Heilverlauf. Durchgängigkeit bei der Durchspülung.
19. 6. 35: Entlassung in ambulante Behandlung.
Befund: Visus beiderseits - 5/5.
Rechtes Auge o. B., linkes Auge Narbe legt sich glatt, kosmetisch günstiger Heilerfolg.
Glatte Durchgängigkeit bei der Durchspülung.

Fall 7.
Stra., Georg, 58 Jahre. 17. 6. 35 — 10. 7. 35.
1911 Tränensackeiterung links — Operation. Jetzt kurz vor Ostern Brennen im rechten Augenwinkel und Ausfluss von Eiter dortselbst.
Befund: Am 17. 6. 35: Rechtes Auge: Visus - 5/8 + 1,5 sph. - 5,5. Auf Druck entleert sich aus dem unteren wie oberen Tränenpünktchen Eiter. Bindehaut reizlos. Iris: Geringe Stromaatrophie. Im übrigen Auge o. B. Linkes Auge: Visus - 5/20 + 1,5 sph.
Gut verheilte Narbe nach Tränensackoperation; im übrigen Auge o. B.
18. 6. 35. Sondierung rechts: Eine Stenose etwa an der Einmündungsstelle des unteren Tränenröhrchens in den Tränensack wird durchstossen. Trotzdem ergiesst sich die Spülflüssigkeit wieder aus dem oberen Tränenröhrchen.
20. 6. 35: Röntgenaufnahme: rechts: Füllung des Tränensacks mit Jodipin. In der Mitte des Ductus nasolacrimalis ist eine Stenose mit geringer Durchgängigkeit bis zum Ausgang desselben erkenntlich.
Diagnose: Dakryocystitis + Stenose rechts.
28. 6. 35: Operation nach Toti rechts.
Novocain-Anaesthesie. Glatter Operationsverlauf.
4. 7. 35: Fäden entfernt, Wunde primär geheilt. In der Mitte der gut adaptierten Wundränder Keloidbildung. Visus rechts wie links idem. Tränenweg gut durchgängig.
9. 7. 35: Weiterhin gute Durchgängigkeit des neugeschaffenen Tränenwegs.
10. 7. 35: Entlassung in ambulante Behandlung.

Fall 8.
Mo., Greta, 27 Jahre. 25. 6. 35 — 10. 7. 35.
Seit Frühjahr 1935 vermehrtes Tränen rechts. Morgens beim Aufstehen Auge mit Eiter verklebt. Vom Arzt zur Operation in die Klinik eingewiesen.
Befund: Am 25. 6. 35. Rechtes Auge: Visus - 5/6. Rötung und Borkenbildung am rechten Oberlid. Bei Druck entleert sich reichlich graugelber Eiter aus dem Tränensack. Bindehaut reizlos. Im übrigen Auge o. B.
Linkes Auge: Visus - 5/5, o. B.
26. 6. 35: Röntgenaufnahme rechts: Erweiterung des Tränensackkanals in seinem ersten Drittel. Keine Durchgängigkeit des Ductus nasolacrimalis, Verschluss in Gegend der Hasner'schen Klappe.
Diagnose: Tränensackeiterung + Stenose rechts.
28. 6.35: Operation nach Toti rechts.
5 ccm Rectidon, 1 ccm Scopolamin-Dilaudid.

Hautschnitt in der üblichen Weise. Stumpfes Präparieren bis zum Periost. Ablösung des Ligamentum canthi mediale. Abhebelung des Periostes. Anlegung der Knochenlücke mit Stock'schem Trepan. Entfernung der vorderen Crista mit der Sattler'schen Stanze. Eröffnung der Nasenschleimhaut und des Tränensackes, Vereinigung derselben durch Naht.
1. 7. 35: Wunde reizlos. Visus: rechts - links 5/5. Glatte Durchspülbarkeit des neugeschaffenen Tränenweges.
10. 7. 35: Entlassung.

Fall 9.

Lö., Paula, 40 Jahre. 29. 7. 35 — 10. 8. 35.
Seit etwa einem Jahr eitert mit Unterbrechung das linke Auge sehr stark. Deshalb in konservativer Behandlung. Darauf Besserung. Vor einem Vierteljahr wieder starke Eiterung links. Auf erneute Behandlung wiederum Besserung. Seit etwa einer Woche von neuem starke Eiterung links. Aufnahme zur Operation.
Befund: Am 29. 7. 35: Rechtes Auge: Visus - 5/5 o. B.
Linkes Auge: Visus - 5/5, Tränensackgegend vorgewölbt. Auf Druck entleert sich sehr viel schleimig-eitriges Sekret aus den Tränenpünktchen. Bindehaut aufgelockert und etwas injiziert. Im übrign o. B.
29. 7. 35.: Röntgenaufnahme: Jodipinfüllung der Tränenwege links. Grosser ektatischer Sack, der keinen Abfluss nach unten erkennen lässt.
Diagnose: Dakryocystitis + Stenose links.
30. 7. 35: Operation nach Toti links.
5 ccm Rectidon, Lokalanaesthesie.
Grosser Tränensack. Sehr brüchige Nasenschleimhaut. Hintere Schleimhautlippen können daher nur mit einer Naht vereinigt werden.
3. 8. 35: Glatter Heilverlauf, Fäden entfernt.
8. 8. 35: Der neue Tränenweg ist bei der Durchspülung gut durchgängig.
9. 8. 35: Röntgenaufnahme des neu geschaffenen Tränenwegs durch Jodipindarstellung. Aufnahme nicht befriedigend gelungen, da das Kontrastmittel rasch durchfliesst.
10. 8. 35: Entlassung.

Fall 10.

Fle., Elli, 21 Jahre. 26. 8. — 28. 8. 35.
Im April 1935 Facialisparese rechts, deshalb vom 26. 4. bis 25. 5. 35 hier in stationärer Behandlung und folgend bis heute dauernd in ambulanter. Seit einigen Jahren Tränen des rechten Auges. Februar 1935 war dasselbe entzündet. Das Tränenträufeln wurde in letzter Zeit stärker. Da bei der poliklinischen Untersuchung die rechten Tränenwege sich undurchgängig erwiesen, wird die Pat. zur Operation aufgenommen (Poliklinische Untersuchung am 22. 8. 35: Bei Sondierung sind die Tränenwege rechts nicht durchgängig).
Befund: Am 26. 8. 35.: Rechtes Auge: Visus - 5/5. Lidspalte etwas enger als links. Lidschluss schwächer als links. Tränensackgegend leicht vorgewölbt, auf Druck entleert sich schleimig-eitriges Sekret. Bindehaut etwas gerötet. An der Linsenvorderfläche kreisförmig angeordnete Pigmentzellen als Rest der Pupillarmembran zu erkennen, im übrigen Auge o. B.
Linkes Auge: Visus - 5/5. o. B.

26. 8. 35: Röntgenaufnahme: Jodipinfüllung der Tränenwege rechts. Guter Füllungseffekt im Ductus nasolacrimalis rechts mit Kontrastfüllung im unteren Nasengang, sowie im Ductus.
27. 8. 35: Bei neuerlicher Durchspülung erweisen sich die rechten Tränenwege als einwandfrei durchgängig. Da die Tränenwege sich bei der Röntgenaufnahme und bei nachträglicher Durchspülung durchgängig erweisen, wird die Pat. wieder in ambulante Behandlung entlassen.
19. 9. 35: Wiederaufnahme.
14 Tage nach der Entlassung fing das rechte Auge erneut an zu eitern und hat sich in den letzten Tagen weiterhin verschlimmert, daher Aufnahme in die Klinik.
Befund: Am 19. 9. 35. Rechts: Conjunctiva aufgelockert und injiziert. Tränensackgegend vorgewölbt. Auf Druck entleert sich Eiter. Im übrigen Befund rechts - links wie am 26. 8. 35.
20. 9. 35. Operation nach Toti rechts.
Glatter Operationsverlauf.
23. 9. 35: Schnittwunde gerötet, geschwollen, Sekret kommt aus einzelnen Stichkanälen.
25. 9. 35. Fäden entfernt. Der zweitoberste Faden hat die Hautränder durchschnitten, Rötung und Nekrose. Behandlung mit Dermatolpuder.
27. 9. 35. Schwellung und Rötung zurückgegangen. Schorfbildung an der nekrotischen Stelle.
30. 9. 35. Borke mit Borsalbe abgelöst.
3. 10. 35. Der neu geschaffene Tränenweg rechts ist gut durchgängig (Fluoresceinprobe positiv).
5. 10. 35. Entlassung. Narbe im oberen Bereich etwas verbreitert und noch bläulich-rot verfärbt.

Fall 11.
Ul., Elisabeth, 35 Jahre. 2. 9. — 19. 9. 35.
Seit einem halben Jahr Tränen des rechten Auges, seit etwa 3 Wochen Eiterung desselben. Wenn Pat. das Auge auswischte, entleerte sich beim Drücken Eiter aus dem inneren Augenwinkel. Aufnahme zur Operation.
Befund am 2. 9. 35. Rechtes Auge: Visus - 5/36. Lid o. B. Tränensackgegend etwas vorgewölbt und leicht gerötet. Auf Druck entleert sich sehr viel eitrig-schleimiges Sekret aus beiden Tränenpünktchen. Beim Durchspülen gehen nur einige Tropfen durch die Nase ab. Geringe Injektion der Bindehaut. Augenhintergrund: Conus temporal oben.
Linkes Auge: Visus - 5/6, o. B.
2. 9. 35: Beim Durchspülen am Nachmittag gehen wieder nur einige Tropfen durch die Nase ab.
3. 9. 35: Bei Druck auf die Tränensackgegend noch immer viel Sekret aus den Tränenpünktchen ausdrückbar. Die widerholte Spülung zeigt dasselbe Ergebnis wie früher.
Röntgenaufnahme mit Kontrastfüllung: Grosser Sack. Ganz geringe Durchgängigkeit des Tränennasenganges rechts.
Jodipinschatten im Nasen-Rachenraum.
6. 9. 35: Operation nach Toti rechts.

Rectidon 6 ccm, Lokalanaesthesie. Glatter Operationsverlauf.
9. 9. 35. Schnitt gut verheilt, jedoch etwas gerötet.
10. 9. 35: Fäden entfernt. Die Wunde zeigt mässige Rötung und Schwellung.
11. 9. 35: Rötung und Schwellung zugenommen. Nach Sprengen des Schnittes an einer Stelle entleert sich dünnflüssiges, blutiges Sekret.
13. 9. 35 und 18. 9. 35: Der neu geschaffene Tränenweg ist bei der Durchspülung gut durchgängig.
19. 9. 35. Wunde ganz reizlos.
Entlassung.

Eine in letzter Zeit vorgenommene Nachprüfung zeigte bei allen 11 Fällen gute Durchgängigkeit der Tränenwege. Entscheidender Wert wurde dabei auf die glatte, hemmungslose Durchspülbarkeit des neuen Kanals gelegt. Da die Fluoresceinprobe, wie schon eingangs erwähnt und wie auch von Stock (127) betont wird, unsicher ist und öfters bei intakten Tränenwegen versagt, kann sie natürlich nicht als Kriterium für den Erfolg der Operation herangezogen werden. Zweifellos liefert ihr positiver Ausfall eine willkommene Bestätigung des Operationserfolgs, ihr negativer kann aber nicht veranlassen, denselben in Abrede zu stellen.

Vollkommene Ausheilung der Entzündung, glatte Durchgängigkeit des Kanals, verbunden mit Fehlen subjektiver Störungen (Tränenträufeln) berechtigt zweifellos, auch bei negativer Fluoresceinprobe den betreffenden Fall als Erfolg zu buchen.

III.

Insgesamt wurden 60 Fälle auf diese Art behandelt. Ueber einen Teil derselben ist bereits früher berichtet worden (Gasteiger 47). Der älteste Pat. war 72 Jahre und der jüngste 9 Jahre alt. Unter diesen 60 Fällen trat 3mal eine Stichkanaleiterung auf, die das Endresultat aber in keiner Weise beeinflusste. In 3 Fällen blieb der Operationserfolg aus. Dabei handelte es sich in dem einen dieser 3 Fälle um eine nachträgliche Granulombildung in der Nase. Nach Entfernung des Granuloms blieb der Kanal durchgängig, sodass dieser Fall eigentlich noch als Erfolg gewertet werden kann. Bei den anderen 2 Fällen trat eine Recidiveiterung infolge Verlegung der Knochenöffnung auf. Daher musste beidesmal die Exstirpation des Tränensackes angeschlossen werden. Diese Misserfolge sind wohl darauf zurückzuführen, dass die rhinostomische Oeffnung infolge anfänglicher, mangelnder Erfahrung zu klein angelegt wurde. Bemerkenswerter Weise wurden die schlechten Resultate bereits nach Ablauf von ca. 2—4 Monaten bemerkbar, also einer Zeitspanne, die auch nach Sattler (117), Erggelet (37), Dupuys-Dutemps (31) und Rauh (105) für den Erfolg oder Misserfolg der Toti'schen Operation entscheidend ist. Alle über ein halbes Jahr beobachteten Fälle können daher ohne Bedenken als Dauerheilungen betrachtet werden.

Von den übrigen 57 Fällen wurden:

12 — 5 Jahre
10 — 3 Jahre
8 — 2 Jahre
15 — ½ Jahr und länger beobachtet.

Bei ihnen waren die Tränenwege dauernd durchgängig.

Die übrig verbleibenden 12 Fälle sind zur Kontrolle nicht erschienen. Bei denselben ist jedoch ausnahmslos die Operation glatt verlaufen und die Tränenwege erwiesen sich bei ihrer Entlassung gut durchgängig. Ein Teil von ihnen, wie aus brieflichen Mitteilungen hervorgeht, wurde auch fernerhin von Tränenträufeln nicht befallen. Mit grösster Wahrscheinlichkeit sind daher auch diese 12 Fälle als „geheilt" zu betrachten. Es ergibt sich also, dass von 60 operierten Fällen 57 „geheilt" wurden, was gleichbedeutend ist mit einer Heilungsziffer von 95%.

Zusammenfassung:

1. Die früher unzureichende Therapie der Tränenwegsentzündungen hat erst durch die Dakryocystorhinostomie Toti's ihre ideale Lösung gefunden. Unter den vielen Modifikationen dieser Operation führt die Methode nach Ohm, Dupuys-Dutemps und Sattler zu den größten Heilungserfolgen.
2. Die endonasalen Operationen nach West und Polyak sind der letzteren gleichwertig, aber infolge ihrer speziellen Technik in der Regel nur vom Rhinologen ausführbar.
3. Die Tränensackexstirpation hat nur noch in wenigen, besonders gelagerten Fällen Geltung.
4. Mit einem in Anlehnung an das Vorgehen von Ohm, Dupuys-Dutemps und Sattler geübten Verfahren der Toti'schen Operation konnten unter 60 Fällen in 57 dauernde Heilung erzielt werden (95%).

Literaturverzeichnis.

(1) Affolter, Temporäre Resektion d. Septums bei endonasaler Tränensackoperation.
Korr. Bl. f. Schweizer Aerzte 1919 Nr. 4 S. 115.
Ref.: Intern. Zbl. f. Ohrenheilkunde 1919 Bd. 16 S. 220.

(2) Arruga, Eine einfache u. wirksame Modifikation d. Dakryocystorhinostomie.
Arch. de O. Hisp. A. 1927 Bd. 27 Nr. 5 S. 317
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1927 Bd. 79 S. 138

(3) „ Ueber eine Verbesserung der Toti'schen Operation.
Kl. Mbl. für Aug. 1928 Bd. 81 S. 280.

(4) „ Heilung des Tränens in Fällen, wo früher der Tränensack extirpiert wurde.
Kl. Mbl. f. Aug. 1935 Bd. 95 S. 613.

(5) Aubaret, La cure radicale des dacryocystites d'origine nasale.
Annal. d'Ocul. 1904 H. 8 Bd. 132 S. 81.

(6) Awerbach, Anastomosenbild. zw. Tränensack und Nase als radikale Operation gegen Dakryocystitis.
Russ. Arch. f. O. 1927 Bd. 2 S. 543.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1927 Bd. 78 S. 735.

(7) Axenfeld, Die Prophylaxe d. sept. Infekt. d. Auges, besonders seiner Berufsverletzungen. Ein Beitrag zur Exstirpation d. Tränensackes.
M. M. W. 31 1902.

(8) „ Die Bakteriologie in der Augenheilkunde.
G. Fischer, Jena 1907.

(9) Del Barrio. Dakryocystorhinostomie und ihre verschiedenen Techniken.
Arch. de O. Hisp. A. 1929 Bd. 29 Nr. 1 S. 18
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1929 Bd. 82 S. 280.

(10) Basterra, Santa Cruz,. Abänderungen der Technik von Dupuys-Dutemps und Bourguet.
Arch. de O. Hisp. A. 1925 Bd. 25 S. 233.
Ref.: Kl. Mbl. für Aug. 1925 B. 75 S. 851.

(11) Basterra, Dakryocystorhinostomie, Vereinfachung meiner Technik.
Arch. de O. Hisp. A. 1926 Bd. 26 Nr. 7 S. 385
Ref.: Kl. Mbl. für Aug. 1926 Bd. 77 S. 443.

(12) „ Spätresultate der Dakryocystorhinostomie.
Arch. de O. Hisp. A. 1929 Bd. 29 Nr. 8 S. 495
Ref.: Kl. Mbl. für Aug. 1929 B. 83 S. 717.

(13) Benjamins und Rochat, Die Dauerresultate der Tränensackoperation nach West. 27. Vers. d. Niederl. Vereins f. Hals- Nasen- Ohrenheilkunde vom 24/25. Nov. 1917.
Ref.: Intern. Zbl. für Ohrenheilkunde 1919 Bd. 16 S. 144.

(14) Blaskowics, Zwei mit modifiz. Toti'scher Operation geheilte Fälle von Eiterung des Tränensacks.
7. Jahresvers. d. Ungar. Augenärzte in Budapest 3/4. Juni 1911.
Ref.: Zbl. f. Laryng. 1912 Bd. 28 S. 236.

(15) Blegvad, Bemerkungen zur Dakryocystorhinostomie (West's Operation) mit Angabe ein. neuen Operationsmethode.
M. M. W. 1920 Nr. 46 S. 1332

(16) Blumenthal, Anatom. Beiträge zur intranasalen Eröffn. d. Tränensacke.
Passow's Beiträg. 15. Jhg. 1920 S. 98.
Ref.: Kl. Mbl. für Aug. 1921 B. 66 S. 155.

(17) Böhm, 84 Fälle von Dakryocystorhinostomie nach Toti.
Kl. Mbl. für Aug. 1921 Bd. 66 S. 454.

(18) Boente, Eine neue endonasale Beleuchtungsart für die Dakryocystorhinostomie nach Toti.
Kl. Mbl. für Aug. 1928 B. 81 S. 286.

(19) Bogorad, Zur Frage über die Dakryocystorhinostomie Toti.
Westn. Ophth. Bd. 29 1912 S. 739.
Ref.: Kl. Mbl. für Aug. 1913 B. 51 S. 874.

(20) Bookwalter, Intranasale Dakryocystorhinostomie.
Arch. of O. 1920 Bd. 49 S. 568.
Ref.: Kl. Mbl. für Aug. 1921 B. 66 S. 154.

(21) „ Operation nach West bei Dakryocystitis.
Laryng. und Otolog. Ges. zu Chicago, Märzsitzung 1934.
Ref.: Intern. Zbl. für Ohrenhlkd. 1934 Bd. 38 H. 5 S. 246

(22) Bourguet, Technique operatoire des dacryocystites sans cicatrice extérieure. Clin. Ophth. 1923 Nr. 1 S. 3.
Ref.: Kl. Mbl. für Aug. 1923 B. 70 S. 426.

(23) Brückner und Meisner, Grundriss der Augenheilkunde. 2. Aufl. Leipzig 1929.

(24) Brunzlow, Beitrag zur Aetiologie der chronischen Erkrankungen der tränenableitenden Wege.
Ztschr. für Aug. 1913 B. 29 S. 445.

(25) Campbell, A lacrimal sac rafraktor.
The ophth. Record 1916 S. 143.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1916 B. 56 S. 631.

(26) Campos, Operation nach Toti und nach West.
Brasil. Medico 1914 Nr. 26/27.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1915 B. 54 S. 115.

(27) „ Operacâo de Toti e Operacâo de West.
Brasil Medico 1920 Nr. 26/27.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1920 B. 65 S. 618.

(28) Cavka, Beitrag zur Klinik und Therapie der Tränensackentzündung.
Lijecn. Vjesn. 1933 55 S. 572.
Ref.: Zbl. f. Hals-Nasen-Ohrenhlkd. 1934 Bd. 22 S. 304.

(29) Diaz-Caneja, Die Dakryocystorhinostomie n. d. Methode von Gutzeit.
Annal. d'Ocul. Bd. 170 S. 384.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1933 B. 91 S. 187.

(30) Dupuys-Dutemps und Bourguet, Procédé plastique de dacryocystorhinostomie et ses résultats.
Annal. d'Ocul. 1921 B. 158 S. 241.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1921 B 67 S. 506.

(31) Dupuys-Dutemps, Beobachtungen über 1000 Dakryocystorhinostomien.
Annal. d'Ocul. B. 170 S. 361.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1933 B. 91 S. 286..

(32) Duverger, Technik zur Vermeidung der Blutung bei d. Tränensackop.
Arch. de O. 1929 B. 46 S. 676.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1930 B. 84 S. 443.

(33) v. Eicken, Ein neues Verfahren zur Beseitigung von Stenosen des Tränennasenkanals.
Verh. d. Vereins Dtscher Laryng. 18. Tagung z. Ffm 31.5.—1.6.1911.
Ref.: Semon's intern. Zbl. f. Laryng. 1911 B. 27 S. 377.

(34) Elschnig, Lokalanaesthesie oder Leitungsanaesthesie? Nebst Bemerkungen über den Nachschmerz.
Ztschr. f. Aug. 1915 B. 34 S. 207.

(35) „ Operation der Tränensackblenorrhoe nach Golowin.
Dtsche Ophth. Ges. i.d. Tschechoslow. Republik.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1923 B. 71 S. 770.

(36) Erb, Beitrag zur Dakryocystorhinostomie nach Toti.
Festschr. z. 50-jähr. Besteh. d. Augenklinik Basel S. 106,
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1915 B. 55 S. 433.

(37) Erggelet, Zur Toti'schen Operation.
Mitteldtsche Augenärztl. Vereinig. Sitz. 9.5.1926 i. Jena.
Ref.: Kl. Mbl. f Aug. 1926 B. 77 S. 412.

(38) Fazakas, Neue Modifikation der Dakryocystorhinostomie.
Kl. Mbl. f. Aug. 1924 B. 73 S. 426.

(39) „ Ueber die Topographie der Fossa sacci lacrimalis mit Rücksicht auf Operationen am Tränensack.
Kl. Mbl. f. Aug. 1928 B. 80 S. 775.

(40) Ferreri, Dakryocystorhinostomia externa oder interna?
Kl. Mbl. f. Aug. 1920 B. 64 S. 585.

(41) Fischer, Die Behandlung der Tränenwege vom rhinolog. Standpunkt unter besonderer Berücksichtigung des Toti'schen Verfahrens.
Ztschr. f. Aug. 1918 B. 39 S. 1.

(42) Fleischer, Tränenorgane in: Augenärztl. Operationslehre v. A. Elschnig Band II.
2. u. 3. neubearb. Aufl. d. Handb. d. ges. Augenheilkde, Springer, Berlin 1922.

(43) Forsmark, Meine Erfahrungen mit Toti's Operation, Dakryocystorhinostomia externa.
Schwed. Augenärztl. Verein, 11. Jahresvers. i. Lund 5/6. Juni 1920.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. B. 66 S. 536.

(44) Frieberg, Untersuchungen über die Mechanik der Tränenableitungen.
Ztschr. f. Aug. 1917 B. 37.

(45) „ Weitere Untersuchungen über die Mechanik der Tränenableitungen.
Ztschr. f. Aug. 1918 B. 39 S. 266.

(46) Gasteiger und Grauer, Zur Darstellung der Tränenwege im Röntgenbilde mit Hilfe eines neuen Kontrastmittels.
Röntgenpraxis, 3. Jahrg. Heft 9.

(47) Gasteiger, Erfolge der Tränensackoperation nach Toti.
Vereinig. Rhein-Mainisch. Augenärzte, Saarbrücken 15. Sept. 1935.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1935 Bd. 95 S. 807.

(48) Goerke, Intranasale Chirurgie bei Erkrankungen der Tränenwege.
Berl. Kl. Wo. 1914 Bd. 51 S. 829.

(49) Golowin, Die Prinzipien der operativen Behandlung der Tränenwege.
Russ. Ophth. Journ. 1923 Bd. 2 S. 109.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1923. Bd. 70 S. 796.

(50) Gomez-Marquez, Beitrag zur Dakryocystorhinostomie.
Arch. de O. Hisp. A. Bd. 25 S. 473.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1925 Bd. 75 S. 851.

(51) „ Indikationen u. Kontraindikationen d. Dakryorhinostomie. Anwendung dieser Operation beim Uleus serpens d. Hornhaut.
Arch. de O. Hisp. A. 1926 Nr. 3 S. 133.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1926 B. 76 S. 764.

(52) „ Die Späterfolge der Dakryocystorhinostomie u. die Grundlagen dieser Operation.
Arch. de O. Hisp. A. 1928 Bd. 28 Nr. 4 S. 197.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1928 Bd. 80 S. 857.

(53) „ Erfahrungen, gesammelt aus d. Praxis bei 517 Operationen. von Dakryocystorhinostomie.
Kl. Mbl. f. Aug. 1931 Bd. 86 S. 620.

(54) „ Einige Bemerkungen über 1000 Fälle von Dakryocystorhinostomie.
Annal. d'Ocul. Bd. 170 S. 850.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1933. Bd. 91 S. 850.

(55) „ Wert der konservativen Behandlung der Tränenwege.
Arch. de O. Hisp. A. 1935 Bd. 35 Nr. 9 S. 455.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1935 Bd. 95 S. 694.

(56) Good, A simplified intranasal operation for obstruction of the nasolacrimal duct.
Am. Journ. of O. 1921 Bd. 5 S. 596.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1921 Bd. 67 S. 678.

(57) Graue y Glenie, Dakryocystorhinostomie.
Annal. de O. Mex. 1932 Bd. 9 Nr. 9/11 S. 114.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1932 Bd. 89 S. 861.

(58) Gummich, Die endonasalen Operationen am Tränenapparat.
Zbl. f. Ohrenhlkde. 1920, 17 S. 113.

(59) Gutzeit, Ein neues Knocheninstrumentarium zur Toti-Operation.
Kl. Mbl. f. Aug. 1930 Bd. 84 S. 92.

(60) Halle, Was leistet meine intranasale Tränensackoperation?
Ztschr. f. Hals-Nasen-Ohrenheilkde. 1930 Bd. 27 S. 558.

(61) Heermann, Ueber Herstellung einer Dauerverbindung zw. Bindehautsack und Nase bei missglückter Tränensackextirpation, missglückter Toti'scher und West'scher Operation, Tränensacktuberkulose.
Kl. Mbl. f. Aug. 1925 Bd. 74 S. 192.

(62) Hessberg, Ueber den derzeitigen Stand d. operativen Behandlung der Tränenleiden u. ihrer Folgezustände, besonders der Toti'schen Dakryocystorhinostomie.
Kl. Mbl. f. Aug. 1924 Bd. 72 S. 715.

(63) „ Die Schleimhautnadel bei der Toti'schen Operation.
Kl. Mbl. f. Aug. 1925 Bd. 74 S. 755.

(64) Hirsch, Fall von West'scher Operation.
Wiener Laryngo-rhinolog. Ges. Sitz. 4. Juni 1919.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1921 Bd. 66 S. 155.

(65) Hötte, Ueber Dakryocystorhinostomie mit Modifikationen u. Totalextirpation mit Rhinostomie.
Kl. Mbl. f. Aug. 1918 Bd. 60 S. 358.

(66) Holthuis, Die konservative Behandlung der Dakryocystitis.
Niederl. Ophth. Ges. 18/19. 12. 20.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1921 Bd. 66 S. 535.

(67) Huston und Jelandelize, A propos del Opération lacrymale de Dupuys-Dutemps et Bourguet.
Rev. gén. d'ophth. 1924 B. 38 S. 401.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1925 Bd. 74 S. 846.

(68) Jakoby, Eine neue Nadel zur Operation nach Toti.
Kl. Mbl. f. Aug. 1924 Bd. 73 S. 430.

(69) Jouravleff, Zur Technik der Radikaloperation der Tränenwege.
Russ. Ophth. Journ. 1928 Bd. 7 Nr. 3 S. 290.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1929 Bd. 82 S. 570.

(70) Koffler und Urbanek, Eine Methode der Vereinfachung der West-Polyak'schen endonasalen Tränensackoperation.
Ztschr. f. Aug. 1925 Bd. 57 S. 200.

(71) Kraupa, Ueber d. Behandlung d. Tränensackeiterung.
Ztschr. f. ärztl. Fortbild. 1919 Bd. 16 Nr. 21 S. 609.

(72) Kuhnt, Ueber die Behandlung d. Tränenschlauchleiden mit besond. Berücksichtigung d. inveteriert. Formen.
Vers. Dtscher Naturforsch. u. Aerzte i. Wien, 2. Sitz. 23. 9. 1913.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1913 Bd. 51,2 S. 598.

(73) „ Notiz zur Technik der Dakryocystorhinostomie von Toti.
Ztschr. f. Aug. 1914 B. 31 S. 379.

(74) Kunz, Zur klin. Anwend. d. Toti-Operation.
Ztschr. f. Aug. 1933 B. 81 S. 232.

(75) Kutvirt, Neue Methoden der Behandl. des Tränensackes u. Tränenganges
Casopis lekaruv ceskych 1918 Nr. 32.
Ref.: Intern. Zbl. f. Ohrenheilkde. 1919; 16 S. 116.

(76) Lagrange und Aubaret, Historischer und klinischer Beitrag zur Behandl. d. Dakryocystitis durch Durchbohrung des Tränenbeins.
Soc. franç. d'ophth. Kongr. 1907 in Paris.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1907,I S. 574.

(77) Lange, Ergebnisse der Tränensackoperation nach Toti.
D. M. W. 1921 47. Jhg. S. 1557.

(78) Larsson, Erfahrungen über Dakryocystorhinostomie (Operation nach Toti-Kuhnt).
Act. ophth. 1928 Bd. 6 S. 193.
Kl. Mbl. f. Aug. 1929 Bd. 82 S. 281.

(79) De Lieto Vollaro, Ueber eine eigene Methode von vereinf. Dakryocystorhinostomie als Abänderung d. Originalmethode nach Toti.
Boll. oc. Jhg. 8 H. 6 S. 561.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1929 Bd. 83 S. 410.

(80) Löwenstein, Dakryocystorhinostomie nach Toti oder Eröffnung des Tränensacks von der Nase aus (West-Polyak)?
Prag. M. Wo. 1914, 39 Nr. 38.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1915 Bd. 54 S. 569..

(81) „ Jodipinbehandlung von Tränensackeiterungen
Kl. Mbl. f. Aug. 1930 Bd. 85 S. 811.

(82) Mancione, Therapie d. Tränenwegaffektionen.
Arch. de O. Hisp. 1922 Bd. 29 S. 333.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1922 Bd. 69 S. 714.

(83) Manes, Toti'sche Operation. Radikale Heilung des Tränenflusses?
Arch. de O. B. A. 1928 Bd. 3 Nr. 7 S. 368.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1928 Bd. 81 S. 137.

(84) Marin-Amat, Eine schwere u. späte Komplikation bei d. Dakryocystorhinostomie.
Arch. de O. 1931 Bd. 48 S. 632.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1931 Bd. 87 S. 876.

(85) Mata, Die neue Tränensackoperation nach Gutzeit .
Arch. de O. Hisp. A. 1934 Bd. 34 Nr. 3 S. 141.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1934 Bd. 93 S. 142.

(86) Meisner, Die Erkrankung der Tränenorgane in:
Kurzes Handbuch d. Ophth. von Schick-Brückner, Band 3.
Springer 1930.

(87) Meller, Augenärztl. Eingriffe, kurzes Handb. f. angehend. Aerzte
2. Aufl. Safar Wien u. Leipzig.

(88) Moreu, Die Dakryocystorhinostomie und ihre klinischen Ergebnisse.
Arch. de O. Hisp. A. 1935 Bd. 35 Nr. 3 S. 127.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1935 Bd. 94 S. 717.

(89) Mosher, Eine Operation zur Drainage d. Tränensackes u. d. Ductus nasolacrimalis in der Fossa unciformis.
Ref.: Intern. Zbl. f. Ohrenhlkde. 1917 Bd. 14 S. 63.

(90) Müggge, Ein Beitrag zur Behandl. d. Erkrankungen der Tränenwege.
Kl. Mbl. f. Aug. 1926 Bd. 76 S. 420.

(91) „ Zur Chirurgie der Tränenwege.
Kl. Mbl. f. Aug. 1934 Bd. 93 S. 501.

(92) Ohm, Demonstration von Instrumenten auf d. 36. Vers. d. Vereins Rhein. Westf. Augenärzte, Düsseldorf 15. Mai 1920.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1920 Bd. 64 S. 847.

(93) „ Bericht über 70 Toti'sche Operationen
Zeitschr f. Aug. 1921 Bd. 46 S. 37.

(94) „ Geschichtliche Bemerkung z. Verbesserung d. Toti'schen Operation.
Kl. Mbl. f. Aug. 1926 Bd. 77 S. 825.

(95) Passow, Chirurgische Behandl. d. Verengerung d. Tränennasenkanals.
M. M. W. 1901 S. 1403.

(96) V. Pellathy u. v. Lénart, Indikationen u. Operationsmethoden bei Tränensackeiterung.
Gemeins. Sitz. d. Ung. Ophth. Ges. und d. Laryng. Sekt. des Kgl. Aerztevereins i. Budapest, 9. April 1932.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1932 Bd. 89 S. 266.

(97) „ Indikationen u. Methoden der Tränensackoperation.
Kgl. Ges. d. Aerzte zu Budapest, Rhino-Laryngolog. Sektion.
Ref.: Zbl. f. Hals-Nasen-Ohrenhlkde. 1933 Bd. 20 S. 635 u. S. 636.

(98) Petella, Basso, Pathologie u. Therapie d. Tränenwege.
18. Vers. d. Ital. Ophth. Ges. in Rom am 9/13. Okt. 1906.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1907,I S. 402.

(99) Peters, Zur Behandl. d. Tränensackeiterung.
Vereinig. d. Nordwestdtsch. Augenärzte.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1924 Bd. 73 S. 777.

(100) Poljak, Zur Frage der Dakryocystorhinostomia externa
Russ. Ophth. Journ. 1927 Bd. 6 Nr. 8/9 S. 783.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1928 Bd. 80 S. 139.

(101) Polyak, Die Eröffnung des Ductus nasolacrimalis am Vorhofe des mittleren Nasenganges.
7. Jahresvers. d. Ung. Augenärzte i. Budapest, 3/4. Juni 1911.
Ref.: Zbl. f. Laryng. 1912 Bd. 28 S. 236.

(102) „ Ueber die Technik d. intranasalen Dakryocystorhinostomie.
Arch. f. Laryng. u. Rhinolog. 1913 Bd. 27 S. 483.

(103) Raia, Toti's Operation bei Dakryocystitis.
Annal. of Ophth. Bd. 24,III S. 483.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1915 Bd. 55 S. 434.

(104) „ Toti's operation for Dakryocystitis with report of sixteen cases.
Am. Journ. of O. 1925 Bd. 8 S. 547.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1926 Bd. 76 S. 172.

(105) Rauh, Erfolge d. Toti'schen Operation.
Vereinig. Rhein-Main. Augenärzte 28. Okt. 1934 i. Ffm.
Ref,: Kl. Mbl. f. Aug. 1934 Bd. 93 S. 820.

(106) Raverdino. Eine einf. Methode d. Dakryorhinostomie durch Einführen ein. Gummirohres i. d. Tränensack.
Kl. Mbl. f. Aug. 1930 Bd. 84 S. 685

(107) v. Rhese, Ueber d. rhinogene Beteiligung d. Tränenwege, insbesondere über d. Zusammenhang d. chron. Dakryocystitis mit d. Erkrankungen des Siebbeines u. ihre Behandlung.
D. M. W. 1912 S. 1646.

(108) Riechert, Ueber einen Nadelhalter für die Operation nach Toti.
Kl. Mbl. f. Aug. 1934 Bd. 92 S. 233.

(109) Ritter, Chirurgie der Tränenwege in: Handb. d. spez. Chir. d. Ohres, Katz-Blumenfeld.

(110) Rochat, Ueber die Technik der Dakryocystorhinostomia externa.
Niederl. Ophth. Ges. 90. Tagung i. Groningen, 1/2. Juni 35.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1935 Bd. 95 S. 552.

(111) Rosengren u. Kugelberg, Ueber die aktive Funktion der Tränenwege beim Lidschlag.
Kl. Mbl. f. Aug. 1935 Bd. 95 S. 764.

(112) Rubbrecht, La Dacriocistorinostomie.
Anal. de Oftal. 1914 S. 251.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1915 Bd. 54 S. 569.

(113) „ La Dacryo-cysto-rhinostomie.
Arch. d'Ophth. 1921 Bd. 58 S. 165.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1921 Bd. 67 S. 678.

(114) „ Einige Bemerkungen zur Toti-Operation.
Annal. d'Oc. Bd. 170 S. 958.
Ref.: Kl, Mbl. f. Aug. 1934 Bd. 92 S. 142.

(115) Salus, Ueber die Dakryocystorhinostomie nach Toti.
Kl. Mbl. f. Aug. 1909,I S. 279.

(116) „ Erfahrungen über Toti's Dakryocystorhinostomie.
Kl. Mbl. f. Aug. 1911 Bd. 49,2 S. 54.

(117) Sattler, Zur operativ. Behandl. d. Erkrank. d. Tränenabflusswege. Bericht über d. 44. Vers. d. Dtsch. Ophth. Ges. Heidelberg 1924 S.153.

(118) „ Die Behandlung der Erkrankungen d. Tränenabflusswege. M. M. W. 1926 Jhg. 73,I S. 151.

(119) „ Die Behandlung d. Tränenleiden. Fortschr. d. Therap. 1927 H. 2.

(120) Schirmer, Ueber die Dakryocystorhinostomie nach Toti. 80. Vers. Dtscher Naturf. u. Aerzte i. Köln, 20/26. Sept. 08. Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1908,II S. 465.

(121) Schuster, Zur Geschichte u. Kritik der neueren Behandlungsmethoden der Tränensackeiterung. Kl. Mbl. f. Aug. 1915 Bd. 55 S. 596.

(122) Sevillano, Die Tränensackintubation. Arch. de O. Hisp. A. 1934 Bd. 34 Nr. 4 S. 206. Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1934 Bd. 92 S. 716..

(123) Sievert u. Gumperz, Perorale Dakryocystorhinostomie nach Kutvirt. Ein Beitrag zur modernen Tränensack-Chirurgie. Kl. Mbl. f. Aug. 1921 Bd. 67 S. 588.

(124) Soria, Historische u, kritische Studien über die Dakryocystorhinostomie. Arch. de O. Hisp. A. 1921 Bd. 21 H. 4 S. 10. Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1921 Bd. 66 S. 555.

(125) Stock, Tränenorgane in: Handb. f. Augenhlkde v. Graefe - Sämisch, Band 9, 1925.

(126) „ Ueber die Erfolge der Operation der Tränensackeiterung nach Einpflanzung des unteren Endes des Tränensacks in die Nase. Kl. Mbl. f. Aug. 1934 Bd. 92 S. 433.

(127) „ Tränenorgane in: Lehrb. u. Atlas d. Augenhlkde von Th. Axenfeld u. Hertel, Jena, G. Fischer 1935.

(128) Strobell, Ein neues Instrument zur Ausführung der Toti'schen Operation. Kl. Mbl. f. Aug. 1922 B. 69 S. 464.

(129) Thorsch, Beziehungen der Tränensackgrube z. Nase u. ihren Nebenhöhlen. Kl. Mbl. f. Aug. 1909,II S. 530.

(130) Torres Estrada, Verbesserte Technik zur äusseren Dakryocystorhinostomie. Annal. de O. Mex. 1933 Bd. 9 Nr. 12/14 S. 131. Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1933 B. 90 S. 746.

(131) Toti, Zum Prinzip, zur Technik u. zur Geschichte der Dakryocystorhinostomie. Ztschr. f. Aug. 1910 B. 23 S. 232.

(132) „ Die Resultate der Rhinostomie des Tränensackes (Dakryocystorhinostomie nach meiner 7-jährigen Erfahrung). Ztschr. f. Aug. 1912 B. 27,2 S. 115.

(133) Triebenstein, Zur Behandlung der Tränensackeiterung. Vers. d. Nordwestdtsch. Augenärzte i. Rostock, 6. Juni 1925. Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1925 B. 74 S. 782.

(134) Veis, Neue Operation des Tränensackes von der Nase aus.
Aerztl. Verein Ffm., 17.Nov. 1919.
Med. Klin. 1920 Nr. 5 B. 16,I S. 138.

(135) Villard, Valeur du cathétérisme dans le traitement des affections lacrymales.
Soc. franç. d'Ophth., Congr. 1921.
Ref.: Annal. d'O. Bd. 158 S. 442 u. Kl. Mbl. f. Aug. 1921 B. 67 S. 506.

(136) Walker, Naso-lakrymale Chirurgie in Beziehung mit Augenheilkunde
Arch. of O. 1920 S. 585.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1921 Bd. 66 S. 155.

(137) Weekers, Ein leichtes und sicheres Operationsverfahren bei der Dakryocystorhinostomie.
Annal. d'O. 1935 Bd. 52 H. 4 S. 241.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1935 Bd. 95 S. 284.

(138) West, Eine Fensterresektion des Ductus naso-lacrimalis in Fällen v. Stenose.
Arch. f. Laryng. 1911 Bd. 24 S. 62.

(139) „ Zur Chirurgie des Tränenweges.
Arch. f. Laryng. 1913 Bd. 27 S. 224.

(140) „ Die Technik der Eröffnung des Tränensackes von der Nase aus nach Erfahrungen an 130 einschlägigen Operationen.
Arch. f. Laryng. u. Rhinolog. 1913 Bd. 27 S. 504.

(141) „ Resultate der intranasalen Eröffnung des Tränensackes in Fällen von Dakryostenose (Erfahrungen an über 400 Operierten)
Arch. f. Laryng. u. Rhinolog. Bd. 30 H. 2 S. 215.

(142) „ Erfahrungen an mehr als 480 intranasalen Tränensackoperationen in Fällen von Dakryostenose.
Ztschr. f. Aug. 1916 Bd. 35 S. 219.

(143) „ Eine Probe zur Feststellung der Funktionsfähigkeit der Tränenröhrchen (eine Canaliculusprobe) und ihre Bedeutung.
Ztschr. f. Aug. 1918 Bd. 39 S. 260.

(144) „ Die totale Exstirpation des Tränensackes von der Nase aus mit Wiederherstellung d. normalen Abflusses in Fällen v. Dakryocystitis.
Ztschr. f. Aug. Bd. 45 H. 3 S. 159.

(145) Whale, Intranasale Dekryozystotomie.
Brit. Med. Journ. 6. Nov. 1920.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1921 Bd. 66 S. 155..

(146) Wiener, Critical remarks on the radical treatment of epiphora.
Arch. of O. 1919 Bd. 48 S. 334.
Ref.: Kl. Mbl. f. Aug. 1920 Bd. 65 S. 168.

(147) Wisselink, Ein Beitrag zur Behandlung d. Erkrankungen d. Tränenwege.
Kl. Mbl. f. Aug. 1927 Bd. 78 S. 550.

Lebenslauf.

Ich, Paul Wilhelm Adolf Schwab wurde geboren am 5. Oktober 1910 zu Frankfurt/Main als Sohn des Lehrers Adolf Schwab und seiner Ehefrau Johanna, geb. Battes. In meiner Vaterstadt besuchte ich zuerst die Souchaymittelschule, dann das Kaiser-Friedrichs- und das Kaiser-Wilhelms-Gymnasium, welch letzteres ich Ostern 1929 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Darauf widmete ich mich dem Studium der Medizin an der Universität in Frankfurt/Main, an der ich, mit Ausnahme eines im Sommer 1932 in Wien zugebrachten Halbjahres, verblieb. Im Oktober 1931 bestand ich dortselbst die ärztliche Vorprüfung und im Dezember 1934 die ärztliche Prüfung. Während der sich anschliessenden Praktikantenzeit war ich über $^3/_4$ Jahre an der Frankfurter Medizinischen Universitätsklinik und die übrig verbleibende Zeit an der gynäkologisch-geburtshilflichen Abteilung des St. Marienkrankenhauses zu Frankfurt/Main tätig. In der letzten Station war ich, allerdings mit grösserer Unterbrechung, auch bisher beschäftigt. Seit Januar 1936 bin ich approbierter Arzt.

Zum Schluß danke ich vor allem Herrn Dozenten Oberarzt Dr. med. Gasteiger für die freundliche Ueberlassung des Themas und die zahlreichen wertvollen Ratschläge bei Abfassung der vorliegenden Arbeit.